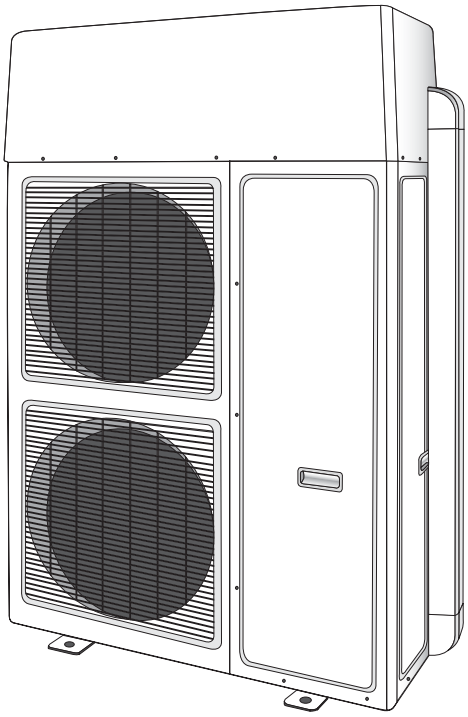
INSTALLATIONSANLEITUNG

Chiller-Einheit
36000 - 48000 - 60000



- **DIESE ANLEITUNG IST AN QUALIFIZIERTE FACHLEUTE GERICHTET.**
- **NACH EMPFANG DER EINHEIT NACHGEWIESENE SCHÄDEN MÜSSEN SOFORT ANGEGEBEN WERDEN.**
- **DAMIT DAS KLIMAGERÄT RICHTIG FUNKTIONIEREN KANN, MUSS ES DIESER ANLEITUNG ENTSPRECHEND INSTALLIERT WERDEN.**
- **NACH DER INSTALLATION, MÜSSEN DEM KUNDEN ANHAND DER BETRIEBSANLEITUNG DIE DURCHZUFÜHRENDEN VORGÄNGE ERKLÄRT WERDEN.**
- **ÜBERREICHEN SIE DEM KUNDEN DIESE INSTALLATIONSANLEITUNG, DA SIE ZUR AUSSTATTUNG DER MASCHINE GEHÖRT.**
- **BEI DER HANDHABUNG DER EINHEIT DARAUF ACHTEN, DIESE NICHT ZU VERKRATZEN.**
- **DIE INNEN- UND DIE AUSSENEINHEIT MITEINANDER VERBINDEN. HIERFÜR NUR GEEIGNETE ELEKTRISCHE KABEL UND LEITUNGEN, GEMÄSS DER GELTENDEN NATIONALEN NORM, VERWENDEN.**
- **DIE CHILLER-EINHEITEN SIND MONOBLOCK-WÄRMEPUMPEN MIT LUFTVERDAMPFER UND VERDICHTER, DIE MIT EINER PUMPE UND SCHRAUBENFÖRMIGEN VENTILATOREN AUSGESTATTET SIND.**
- **DIE ANWENDUNG DIESER VORRICHTUNGEN IST FÜR KLIMAANLAGEN ODER FÜR INDUSTRIEPROZESSE BESTIMMT, BEI DENEN ÜBER KÜHL- ODER WARMWASSER VERFÜGT WERDEN MUSS.**
- **<u>NICHT FÜR NAHRUNGSMITTEL GEEIGNET</u>.**

INSTALLATION DER EINHEIT

- Vor der Installation diese Anleitung aufmerksam lesen.
- Das Gerät entspricht den Niederspannungsrichtlinien (CEE 73/23) und den Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (CEE 89/ 336).
- Die Installation muss durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Bei der Installation des Klimagerätes müssen die geltenden nationalen Sicherheitsnormen beachtet werden. Sicherstellen, dass eine funktionierende Erdung zur Verfügung steht.
- Überprüfen, dass die Spannung und die Frequenz der elektrischen Anlage den Anforderungen entsprechen und dass die installierte Leistung für den Betrieb weiterer an das Netz angeschlossener Elektrogeräte ausreichend ist.
- Sicherstellen, dass die Stromzuführung den geltenden nationalen Sicherheitsnormen entspricht.
- Nach der Installation eine Betriebsprobe durchführen und dem Benutzer die richtige Arbeitsweise des Klimagerätes erklären.
- Das Gerät nur für seinen vorgesehenen Einsatzzweck verwenden.

⚠ ACHTUNG

- Vor jeder Wartungsarbeit und vor jedem Inneneingriff die Stromversorgung unterbrechen.
- Der Hersteller ist für Änderungen oder Fehler beim elektrischen oder hydraulischen Anschluss nicht verantwortlich.
- Die Nichtbeachtung der aufgeführten Angaben oder die Verwendung des Klimagerätes unter anderen Bedingungen, als die in der Tabelle „Arbeitsgrenzen" dieser Anleitung angegeben, führen zum sofortigen Garantieverfall.
- Die Nichtbeachtung der Sicherheitsnormen kann bei Kurzschluss zu Brandgefahr führen.
- Sicherstellen, dass während des Transportes in der Einheit keine Schäden entstanden sind. Gegebenenfalls ist sich sofort an den Lieferanten zu wenden.
- Beschädigte Geräte weder installieren noch verwenden.
- Bei anormalem Betrieb die Einheit und die elektrische Versorgung ausschalten und sich an das Fachpersonal wenden.
- Die Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Alle Herstellungs- und Verpackungsmaterialien des Klimagerätes sind umweltfreundlich und wiederverwertbar. Die Verpackungsmaterialien entfernen. Hierfür die geltenden Normen beachten.
- Das Klimagerät immer in einen geschützten Bereich und nah an einem automatischen Verzögerungsschalter mit geeigneten Leistungs- und Abschaltungseigenschaften und mit einer Kontaktöffnung von min. 3 mm. installieren.
- Die Erdung der Einheit ist gesetzlich vorgeschrieben und gewährleistet bei Maschinenbetrieb die Sicherheit des Anwenders.
- Die Maschine ist ausdrücklich dafür entworfen und hergestellt worden, um als Wasserkühler mit Luftkondensation oder Wärmepumpe mit Luftverdampfung verwendet zu werden
- Alle anderen Verwendungen sind ausdrücklich **VERBOTEN**.
- **ES IST VERBOTEN, DIE MASCHINE IN FEUERGEFÄHRLICHEN ZONEN ZU INSTALLIEREN. DIE EINHEIT IST NICHT FÜR SOLCHE RÄUME GEEIGNET.**

1 EMPFANG

1.1 Kontrolle beim Empfang

Beim Empfang die Einheit auf Transportschäden und Vollständigkeit aller Bestandteile dem Auftrag entsprechend überprüfen. Bei sichtbaren Schäden, diese sofort in den Transportunterlagen mit dem Hinweis: “ANGENOMMEN ABER MIT VORBEHALT AUFGRUND VON TRANSPORTMÄNGEL/ TRANSPORTSCHÄDEN“ eintragen und innerhalb von 8 Tagen nach Empfang melden.

1.2 Lagerung

Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen und nicht im Freien installieren.
Temperatur: Max. 60 ºC/ Min. –10 ºC
Feuchtigkeit: Max. 90 %

1.3 Bewegung

Bei jeder Bewegung und Anhebung muss darauf geachtet werden, dass sich die Einheit im Gleichgewicht befindet. Hierzu sehr vorsichtig vorgehen. Daran denken, dass sich der Gleichgewichtspunkt nicht im Mittelpunkt der Maschine befindet, und dass sich der größte Teil des Gewichtes auf der Seite des Kompressors befindet.

VORSICHTIG VORGEHEN, PLÖTZLICHE UND UNERWARTETE BEWEGUNGEN VERMEIDEN, DA DIESE URSACHE FÜR STÜRZE ODER SCHÄDEN FÜR PERSONEN, GEGENSTÄNDE ODER DIE EINHEIT SELBST SEIN KÖNNTEN.

2 AUSWAHL DES INSTALLATIONSORTES

- Die Außeneinheit nicht in der Nähe von Wärme-, Dampf- oder brennbaren Gasquellen installieren.
- Die Maschine nicht an einem Ort mit ständigem Personendurchgang installieren.
- Die Nachbarn respektieren, indem Sie sie nicht mit dem Lärm oder Luftstrom belästigen.
- Die Anlage nicht an eine Stelle mit direktem Sonnenlicht installieren (falls keine andere Möglichkeit besteht, die Anlage mit einer Abdeckung versehen, die den Luftausgang nicht hindert).
- Genügend Raum für die Luftzirkulation lassen (**Anlage D**). Orte vermeiden, die den Luftstrom oder Luftaustausch behindern, Blätter oder andere Gegenstände aufweisen, die die Austauschbatterien behindern, wo der Wind den Luftstrom negativ beeinflusst oder wo sich nahe stehende Wärmequellen befinden, die zu Betriebsstörungen (Anstieg des Kondensierungsdrucks und daraus folgender Leistungsabfall) oder Blockierung des Gerätes führen (Hochdrucksperre).
- Die Außeneinheit an einem sicheren und stabilen Ort installieren, der dem Gewicht der Einheit entspricht.
- Sollte die Außeneinheit vibrieren, so muss sie mittels Gummidichtungen befestigt werden.
- Den Sicherheitsabstand zwischen der Einheit und den anliegenden Geräten oder Strukturen einhalten. Auf diese Weise kann die Luft frei zirkulieren und eine korrekter Betrieb der Einheit gewährleistet werden. Zusätzlich können die Wartungsarbeiten ohne große Schwierigkeiten ausgeführt werden (**Anlage D**).
- Die Installation an überschwemmungsgefährdeten Orten vermeiden.

3 INSTALLATION DER AUSSENEINHEIT

Die Außeneinheit sicher an eine feste Wand montieren. Die beschriebene Vorgehensweise befolgen und erst danach die Rohre und die elektrischen Kabel anschließen.

- Eine geeignete Stelle an der Wand festlegen und dabei darauf achten, dass der nötige Raum für die Ausführung eventueller Wartungsarbeiten erhalten bleibt.
- Den Bügel mit einem geeigneten Dübel an der Wand befestigen.
- Für ein höheres Gewicht ausgelegte Dübel verwenden: während des Betriebes vibriert die Maschine und sie muss für mehrere Jahre installiert bleiben, ohne dass sich die Schrauben lösen.
- Das Gerät muss gemäß der nationalen Regelungen für Anlagentechnik installiert werden.

4 INSTALLATIONSANWEISUNGEN

Die Installation muss ausschließlich von Fachpersonal für Klimatisierungs- und Kühlungsprodukte durchgeführt werden. Eine falsche Installation kann eine schlechte Funktionsweise der Einheit und folglich Leistungsverminderung verursachen. Es ist für das Personal verbindlich, bei der Inbetriebnahme der Maschine alle geltenden örtlichen und nationalen Regeln zu beachten. Ist die installierte Einheit für Kinder unter 14 Jahren zugänglich, so sollten Schutzschaltkreise oder andere Sicherheitsvorrichtungen
verwendet werden. Die Unterlagen bezüglich getrennt lieferbarem Zubehörs ist als Anlage dieser Anleitung zu finden. Nicht auf die Wärmeaustauscherbatterie und auf die Gehäuseecken stützen, da bei unsachgemäßem Gebrauch Schnittgefahr besteht. Geeignete Schutzkleidung, wie z.B. Handschuhe, Schutzbrillen, usw, tragen.

5 WASSERANSCHLÜSSE

5.1 Anschluss der Anlage (siehe: Anlagen A- B- C)

Für eine richtige Planung und Installation müssen alle geltenden örtlichen Sicherheitsvorschriften beachtet werden. Für einen richtigen Betrieb der Maschine muss die Anlage den richtigen Wassergehalt besitzen. Auf diese Weise wird eine ausreichende Wärmeträgheit gewährleistet und somit nahe aufeinanderfolgende Starts vermieden.

Alle Einheiten bestehen aus folgenden Gruppen:

- Elektropumpe **(EP)**
- Differential-Wasserdruckwächter **(DP)**
- Wasser-Expansionsbehälter **(ET)**
- Automatisches Wasserlüftungsventil **(LA)**
- Sicherheitsventil für Überdruck im Hydraulikkreislauf **(RV)**

Am Gehäuse sind folgende Vorrichtungen zu finden:

- Hydraulische Kupplungen Innengewinde **(CA)**
- Manuelles Wasserlüftungsventil **(MLA)**
- Zu- und Abflussanschlüsse der Hydraulikanlage **(CR)**
- Lüftungsrohr des Sicherheitsventils des inneren Wasserkreislaufs **(CVS)**

Für einen erfolgreichen Betrieb der Einheit ist es ratsam, folgende Anweisungen zu befolgen:

Es ist verbindlich folgende Teile zu montieren:

- Netzfilter am Wassereingang der Maschine. (Der Filter muss regelmäßig gereinigt werden) **(NF)**
- Zu- und Abflussventile der Anlage **(RS)**

Es ist empfehlenswert folgende Komponenten zu montieren:

- Vor und hinter der Einheit Absperrventile installieren, damit sie vom Rest der Anlage getrennt wird. **(RD)**
- Temperaturanzeiger am Ein- und Ausgang der Kühleinheit **(IT)**
- Druckanzeiger am Ein- und Ausgang der Kühlanlage (nützlich bei der regulären Kontrolle und Wartung der Gruppe) **(IP)**
- Manuelle Lüftungsventile, die an den höchsten Punkten der installiert werden, um den Luftablass aus dem Kreislauf zu ermöglichen.
- Bei Einheiten mit schwingungsdämpfenden Elementen müssen die Wasseranschlüsse mit elastischen Kupplungen versehen werden. **(GE)**
- Eine automatische Füllgruppe für die Hydraulikanlage installieren **(GRA)**

Nach Beendigung der Installation sorgfältig überprüfen, dass es während der Anlagenfüllung in den Leitungen keine Verluste gibt.

Nachdem die Füllung und die Leckkontrolle durchgeführt wurden, müssen alle Kühlwasserleitungen isoliert werden, um mögliche Kondensationen an den Leitungen zu vermeiden. Ventile und Lüftungen müssen sichtbar und zugänglich sein und das Gewicht der Anschlüsse darf die Anlagenanschlüsse nicht belasten.

ACHTUNG:

- **Die Wassermenge durch den Austauscher darf nicht unter den einen Temperatursprung von 4- 5°C entsprechenden Wert absinken.**
- **Daran denken, dass es in den Geräten einen Timer gibt, der den Neustart drei Minuten nach dem Stillstand verhindert.**

6 FROSTSCHUTZ

Die Schaltkarte schützt bei laufender Anlage den Wasseraustauscher vor Vereisung. Hierzu schreitet der Frostschutzalarm ein, der die Maschine abschaltet, falls die Temperatur der im Austauscher befindlichen Sonde den eingestellten Parameter erreicht.

Sind die Einheit und der Wasseranschluss Umgebungstemperaturen unter 0ºC ausgesetzt, müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Bildung von Eis im Austauscher und dem entsprechenden Wasserkreislauf zu vermeiden.

6.1 *EINHEIT AUSSER BETRIEB (KEINE STROMVERSORGUNG):*

Es ist erforderlich, rechtzeitig eine TOTALE Entleerung des gesamten Wasserkreislaufes durchzuführen (inklusive Austauscher). Bereitet die Entleerung der Anlage Schwierigkeiten, können Frostschutzmittel (z.B. Ethylenglykol) im entsprechenden Verhältnis verwendet werden.
Die Mischung von Wasser und Glykol verändert die Leistungen der Einheit. Im Folgenden werden die Frosttemperaturen je nach dem Ethylenglykol-Verhältnis angegeben. Maximale Ethylenglykolkonzentration 30%.

Lufttemperatur in °C	**2**	**0**	**-3**	**-6**	**-10**
Glykolanteil in Gewicht	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**
Frosttemperatur in °C	**-5**	**-7**	**-10**	**-13**	**-16**
Leistungsveränderung bei Kälte	**0,99**	**0,985**	**0,98**	**0,974**	**0,967**

6.2 *EINHEIT IN STAND-BY ODER OFF DURCH FERNSTEUERUNG (STROMVERSORGUNG VORHANDEN):*

Es ist empfehlenswert, dem Wasserkreislauf einen Frostschutz hinzuzufügen (siehe oben).
Erreicht die im Wassereintritt der Einheit befindliche Temperatursonde bei automatischem Betrieb eine ab Werk voreingestellte kritische Temperatur, aktiviert der Mikroprozessor selbstständig die interne Zirkulationspumpe . Die Zirkulationspumpe nutzt das Prinzip der kinetischen Energie, wobei durch Wasserbewegung die Bildung von Eis vermieden wird.
Falls es zu einer weiteren Absenkung der Wassertemperatur kommt, schaltet die Wärmepumpe (wo vorhanden) automatisch für den erforderlichen Zeitraum ein, um das Wasser zu erwärmen und somit die Vereisung zu vermeiden.

7 FÜLLUNG DES WASSERKREISLAUFES

Die Wasserfüllung der Anlage kann durch die Anschlüsse an der Maschinenrückseite oder durch die Wasserzufuhrleitung erfolgen.
Diese Vorgänge müssen bei abgestellter Anlage erfolgen, d.h. alle Pumpen sind außer Betrieb und das Wasser ist unbehandelt. Um die Füllung des Kreislaufes zu beschleunigen, wird empfohlen beide Lüftungen unter den Ein- und Austrittsanschlüssen an der Rückseite der Kühleinheit zu öffnen. Diese Ventile dürfen erst dann geschlossen werden, wenn ein ständiger Wasserstrom herausfließt. Ist eine optimale Lüftung des Kreislaufes erreicht und gibt es keine Luftblasen mehr in der Pumpe und dem Austauscher, muss die Zirkulationspumpe für zirka zehn Minuten aktiviert werden (nicht vergessen: alle Hähne
und Ventile des Hydraulikkreislaufes öffnen). Sollten Geräusche aus im Inneren des Hydraulikkreislaufes kommen, muss das Wasser des Kreislauf komplett entleert werden. Den Kreislauf mit kaltem unbehandelndem Wasser unter Druck setzen, bis 1,5 Bar erreicht wird. Höhere Drucke können den Eingriff des inneren Sicherheitsventil verursachen. Daran denken, dass der Wasserdruck mit warmem Wasser ansteigt.

ACHTUNG:

Sollte es nötig sein, dass Wasser des Kreislaufes mit Frostschutzmittel zu mischen, muss dies erfolgen, bevor die Anlage gefüllt und unter Druck gesetzt wird

8 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

WICHTIG

- Vor der Durchführung von Arbeiten an der elektrischen Anlage ist sicherzustellen, dass die Stromleitung der Einheit getrennt wurde.

- Für alle in dieser Anleitung beschriebene Vorgänge, oder für alle elektrische Arbeiten ist sich auf den Schaltplan der Anlage (**Anlage E- F**) zu beziehen.

- Der Schaltplan ist Bestandteil dieser Anleitung und muss sorgfältig aufbewahrt werden, um für künftigen Eingriffe auf die Anlage zur Verfügung zu stehen.

- Alle elektrische Anschlüsse müssen von Fachpersonal, das alle erforderlichen gesetzlichen Bedingungen erfüllt, ausgeführt werden.

- Die Anschlussanleitungen für Phasenleiter, Nullleiter und Erdungen berücksichtigen.

- Die Spannung muss bei einer Toleranz von **± 10%** der Nennversorgungsspannung der Maschine liegen und das Spannungsungleichgewicht zwischen den Phasen darf bei maximal **2%** liegen.

- Das Klimagerät immer in einen geschützten Bereich und nah an einem automatischen Verzögerungsschalter mit geeigneten Leistungs- und Abschaltungseigenschaften und mit einer Kontaktöffnung von min. 3 mm. installieren.

- Das Stromkabel muss flexibel sein, einen Polychloropren-Mantel besitzen und darf nicht leichter als **H05RN-F** sein.

- Die elektrischen Kabel für den Anschluss der Schalttafel dürfen die heißen Gerätekomponenten (Kompressor, Zuführleitung und Flüssigkeitsleitung) nicht berühren.

- Die vorgesehenen Ösen zur Verankerung der Schellen auf dem Paneel des Kompressorgehäuses verwenden und die Kabel vor eventuellen Graten schützen.

- Die Erdungsleitung muss länger als alle anderen Leitungen sein, damit diese zuletzt ausgestreckt wird.

- Die Erdung der Einheit ist gesetzlich geregelt und gewährleistet die Sicherheit des Anwenders bei laufender Anlage.

- Ein unsachgemäßer Stromanschluss enthebt den Hersteller von der Verantwortung für Sach- und Personenschäden.

ACHTUNG:

Die Einheit ist mit einem Phasensequenzrelais versehen, welches den Start der Einheit bei falscher Phasensequenz nicht gestattet!

9 FUNKTIONELLE ANSCHLÜSSE

Vor der Inbetriebnahme der Einheit sind folgende Anschlüsse durchzuführen:

9.1 Anschluss an das Stromnetz: (siehe: Anlage E)

- Die Einphasen- und Drehstromleitung an den geeigneten Klemmen, wie im Schaltplan mit **L1/L1 L2 L3** oder mit passendem Klemmenkasten anschließen.
- Den Nullleiter an die Klemme **N** anschließen
- Die Erdung an die Klemme **PE** anschließen.

Alle Anschlusskabel müssen über einen passenden Querschnitt bezüglich des Querschnittes der Leistungsklemmen verfügen.

9.2 Fernsteuerung Anschaltung/ Ausschaltung (durch den Monteur): (siehe: Anlage F).

Diese Art von Anschluss ermöglicht die Inbetriebnahme oder den Stillstand der Einheit mittels der Fernsteuerung, sodass es nicht nötig ist, am Installationsort der Anlage einzugreifen. Nachdem die Fernsteuerungsleitung im Schaltplan **(Anlage F)** erkannt wird, den gereinigten Kontakt an die Fernsteuerung anschließen. Diese Art Anschlüsse erfolgt durch den Monteur; die Einheit wird mit

überbrückten Anschlussklemmen geliefert. Die Überbrückung zwischen den Klemmen **COM** und **ON/OFF** des Klemmenkastens der Benutzerschnittstelle entfernen und die Kabel des Schalters **ON/OFF** der Fernsteuerung anschließen.

ACHTUNG:

- **Geöffneter Kontakt: Einheit OFF**
- **Geschlossener Kontakt: Einheit ON**

Wird die Einheit per Fernsteuerung auf OFF gestellt, so erscheint *E00* im Display.

9.3 Fernsteuerung Sommer/ Winter (kundenseitig): (siehe: Anlage C).

Diese Art von Anschluss ermöglicht den Wechsel des Funktionsmodus der Einheit mittels der Fernsteuerung, sodass es nicht nötig ist, am Installationsort der Anlage einzugreifen. Nachdem die Fernsteuerungsleitung im Schaltplan **(Anlage F)** erkannt wird, den gereinigten Kontakt an die Fernsteuerung anschließen. Diese Art Anschlüsse erfolgt durch den Monteur: die Einheit wird mit den überbrückten Anschlussklemmen geliefert.
Die Überbrückung zwischen den Klemmen **COM** und **SOM/WIN** des Klemmenkastens der Benutzerschnittstelle entfernen und die Kabel des Schalters **SOMMER/WINTER** der Fernsteuerung anschließen.

ACHTUNG:

- **Geöffneter Kontakt: Erwärmungskreislauf**
- **Geschlossener Kontakt: Kühlungskreislauf**

9.4 Anschluss an den Störungsmelder: (siehe: Anlage C).

Bezüglich des Schaltplans **(Anlage F)** wird die Alarm-Sammelschaltkreis erkannt. Dieser Schaltkreis ermöglicht den Einsatz eines akustischen bzw. visuellen Signalgerätes für die Fernmeldung von in der Einheit auftretenden Störungen.
Sollt eine Fernmeldung erfolgen, so ist es eine Lampe oder ein akustisches Warngerät an den Klemmen **COM** und **ALL** des Klemmenkastens der Benutzerschnittstelle anzuschließen. Maximale Ladung **12V-500 mA**.

10 START DER EINHEIT

10.1 Anleitungen für den Start

Die Inbetriebnahme oder der erste Start der Maschine (wo vorgesehen) muss ausschließlich von qualifiziertem und für den Umgang diesen Produkten bevollmächtigtem Fachpersonal ausgeführt werden. Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Einheit und die elektrischen Anschlüsse den Schaltplanangaben entsprechen **(Anlage E-F)**. Zudem sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen während genannten Arbeitsschritte in Maschinennähe aufhalten

10.2 Vorkontrolle

Vor der Durchführung der Kontrollen, überprüfen, dass die Einheit korrekt installiert und angeschlossen ist

11 VORKONTROLLEN FÜR DEN START DER EINHEIT

Vor dem tatsächlichen Start der Maschine, folgende Kontrollen durchführen:

11.1 Elektrische Kontrolle (ohne Stromversorgung durchzuführen)

ACHTUNG:

Vor der Durchführung folgender Kontrollen sicherstellen, dass die Stromversorgung der Einheit unterbrochen ist. Sicherstellen, dass die Unterbrechereinheit mit einem Vorhängeschloss gesichert ist oder dass auf den Schalterhebel ein Warnschild mit dem Hinweis NICHT EINSCHALTEN befestigt wird. Vor der Arbeit an elektrischen Anschlüssen mit einem Spannungsmesser oder Phasenmessgerätsicherstellen, dass die Stromzufuhr unterbrochen ist. .

- Die Stromversorgung muss die für die Last angemessene Stromstärke besitzen. Die Stromanschlüsse müssen den örtlichen Normen des Installationsortes und allen Hinweisen des Schaltplanes **(Anlage E)** entsprechen. Für die Dimensionierung der Stromkabel ist der Monteur verantwortlich.
- Am Schaltschrank überprüfen, dass die Versorgungs- und Kontaktklemmen festgezogen sind (während des Transports kann eine Auflockerung stattgefunden haben und dies kann Funktionsstörungen verursachen).
- Vor dem Anschluss der Hauptversorgungskabel **L1-L2-L3+N** an die Klemmen, ist deren Frequenz überprüfen.
- Die Erdung überprüfen.
- Die Fernsteuerung (falls installiert) oder das Vorhandensein von Brücken an den Klemmen überprüfen.

11.2 Elektrische Kontrollen (mit Stromversorgung durchzuführen)

- Alle Merkmale der elektrischen Versorgung müssen den Daten auf dem Typenschilds und / oder im Schaltplan entsprechen und dürfen folgende Grenzen nicht überschreiten

▶ Frequenzschwankungen: **± 2 Hz**;
▶ Spannungsschwankungen: **± 10%** der Nennspannung;
▶ Ungleichgewicht zwischen den Versorgungsphasen: < 2%;

ACHTUNG:

Die Einheit ist mit einem Phasensequenzrelais versehen, welches den Start der Einheit bei falscher Phasensequenz nicht gestattet!

- Sind Heizwiderstände für das Kompressorgehäuse installiert, müssen die Heizwiderstände für das Gehäuseöl bei der ersten Inbetriebnahme der Einheit und nach längeren Betriebspausen mindestens 8 Stunden vor Inbetriebnahme des Kompressors mit Strom versorgt werden.

ACHTUNG:

Sind Heizwiderstände für das Gehäuse installiert, darf der Kompressor erst nach Erreichen der Betriebstemperatur des Gehäuseöls eingeschaltet werden (die Temperatur des Kompressorsgehäuses muss an der Unterseite mindestens 10°C über der Außentemperatur liegen).

11.3 Hydraulische Kontrollen

- Das Vorhandensein eines Netzfilters am Eingang der Einheit überprüfen.
- Den richtigen Anschluss der Förder- und Rücklaufleitungen der Hydraulikanlage überprüfen.
- Die Füllung und den Druck des Hydraulikkreislaufes überprüfen.
- Werden Frostschutzmittel eingesetzt, muss sichergestellt sein, dass das Mischungsverhältnis dem Einsatz entspricht.
- Prüfen, dass sich keine Luft im Kreislauf befindet. Gegebenenfalls die Luft durch das Lüftungsventil ablassen.
- Überprüfen, dass das im Kreislauf befindliche Absperrventil in der Position **"GEÖFFNET"** stehen.
- Überprüfen, dass die Zirkulationspumpe funktioniert, und dass die Pumpleistung ausreicht, damit der **DIFFERENTIAL-DRUCKWÄCHTER NICHT** einschreitet.
- Überprüfen, dass das Gewicht der Wasseranschlüsse vom Gerätegehäuse getragen wird. Die Austauscheranschlüsse dürfen nicht belastet werden. Bei Einheiten mit schwingungsdämpfenden Komponenten, die elastischen Anschlüsse überprüfen.

11.4 Kondensationsbatterie

- Sicherstellen, dass der Austauscher an der Luftseite gut belüftet und gereinigt ist.

12 INBETRIEBNAHME

Sind die vorher erwähnten Überprüfungen erfolgreich beendet, kann die Einheit gestartet werden.
Für den Start der Einheit einige Sekunden lang die Taste ON-OFF drücken. Die blinkende LED weist auf die Anforderung des Kompressorbetriebes hin. Mittels der Fernsteuerung einen Funktionsmodus auswählen (Kühlung oder Wärmepumpe). Eventuelle Störungen werden sofort im Display der Schalttafel angezeigt. Vor allen anderen Komponenten wird die Pumpe gestartet. In dieser Phase wird der Niederdruckschalter (optional) für eine vorherbestimmte Zeit nicht beachtet, um durch Luftblasen verursachte Schwankungen und Turbulenzen im Hydraulikkreislauf, oder Druckschwankungen im Kühlkreislauf zu vermeiden. Anschließend erfolgt die endgültige Freigabe der Maschine. Der Ventilator wird eingeschaltet und nach einem weiteren Sicherheitszeitraum (nur im Kühlzyklus zur Verringerung der Kondensatortemperatur) der Kompressor gestartet.

ACHTUNG:

Sollten in dieser Phase folgende Fehlermeldungen im Display des Mikroprozessors erscheinen, sind folgende Angaben zu beachten:

- **E00 das Schließen des Eingangs On- Off -Fernsteuerung überprüfen.**
- **E41 die Wassermenge überprüfen (der interne Strömungsschalter schließt nicht).**

12.1 Elektrische Kontrollen

ACHTUNG:

Die Scroll-Kompressoren besitzen nur eine Drehrichtung.
Sollte die Drehrichtung vertauscht sein, wird der Kompressor nicht beschädigt, aber der Schallpegel verstärkt und der Pumpvorgang beeinträchtigt. Nach einigen Minuten schaltet die Thermosicherung den Kompressor ab. In diesem Fall die Stromversorgung unterbrechen und zwei Phasen der Maschinenversorgung umkehren.

- Die richtige Drehrichtung der Ventilatoren überprüfen.
- Einen langen Betrieb des Kompressors bei falscher Drehrichtung vermeiden. (Mehr als 2- 3 fehlerhafte Starts dieser Art können den Kompressor beschädigen).
- Um die richtige Drehrichtung sicherzustellen, den Verdichtungs- und Saugdruck messen. Der Druckunterschied muss deutlich sein.
- Überprüfen, dass die Leistungsaufnahmen den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten entsprechen.

12.2 Hydraulische Kontrollen

- **Wassermenge**
  Die Einheit ist für einen Temperatursprung von 5ºC bestimmt.

$$Q[m^3/h]=kWf / (\Delta T \times 1{,}16)$$

Q	=	Wassermenge.
kWf	=	Unter Betriebsbedingung erreichte Kühlleistung.
ΔT	=	Temperatursprung: Unterschied zwischen der Eingangs- und der Ausgangstemperatur.

Überprüfen, dass während des Betriebs bei einer Wassereingangstemperatur von zirka 12°C der Unterschied zwischen der Wassereingangstemperatur und der Austauscherausgangstemperatur 5ºC beträgt.

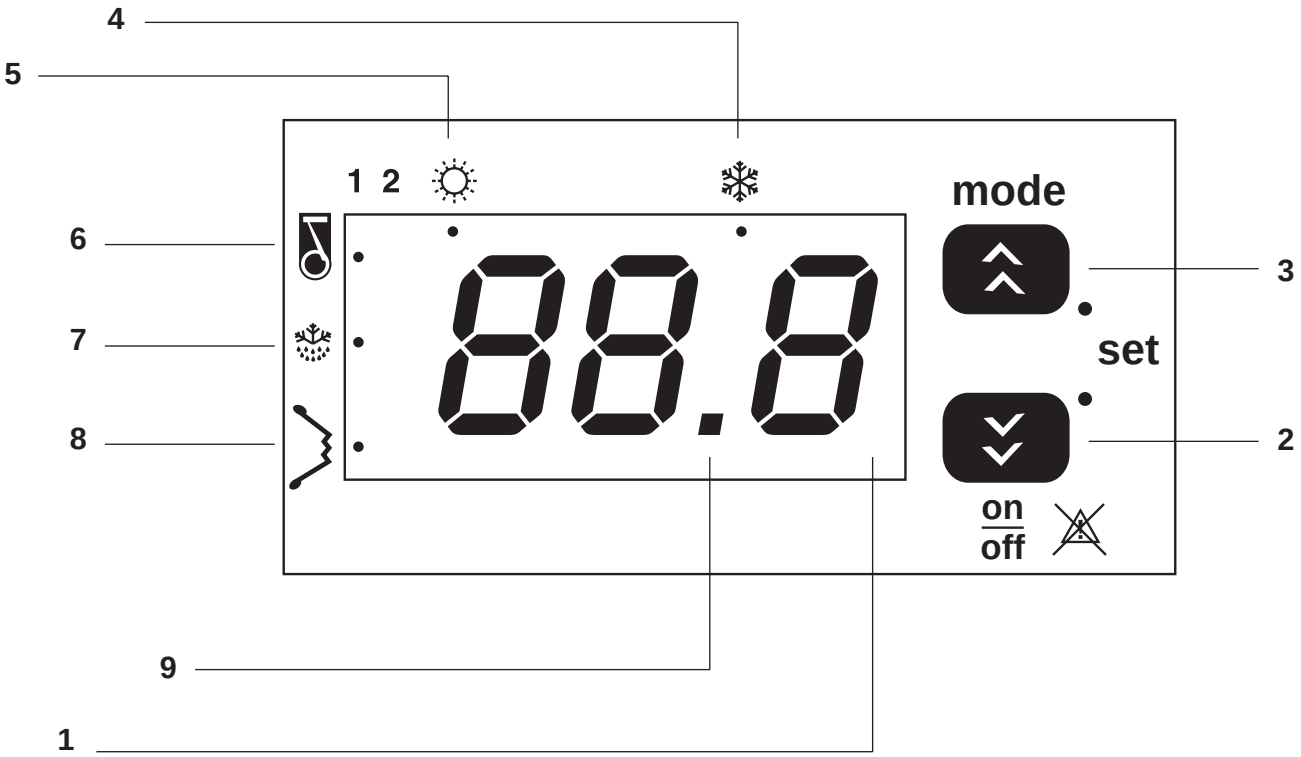
ΔT	<	**5°C** resultiert in eine höheren Leistung als der Nennleistung.
ΔT	>	**5°C** resultiert in einer niedrigeren Leistung als der Nennleistung.
ΔT	=	**5°C** korrekter Betrieb.

- **Funktionen des Strömungsschalter**.
  - ▶ Schließen Sie das unter dem Austauscher installierten Kugelventil, um den Eingriff des Strömungsschalters zu prüfen.
  - ▶ Überprüfen Sie, dass das Fehlen von Flüssigkeit zum Stillstand der Maschine führt.
  - ▶ Das Kugelventil wieder öffnen.

12.3 Kühlkontrollen

- Den Betriebsdruck im Kühlkreislaufinneren mittels eines für Hoch- und Niederdruck geeigneten Manometers überprüfen, der an einem an den Hähnen befindlichen Manometeranschluss befestigt wird.
- Überprüfen Sie, dass der Verdampferdruck einer gesättigten Temperatur entspricht, die 5 bis 6ºC niedriger als die Wassertemperatur im Austauscherausgang ist.
- Überprüfen Sie, dass der Verdichtungsdruck einer gesättigten Temperatur entspricht, die 15 bis 20ºC höher als die Außenluft ist (Richtwerte).

13 KONTROLLMODUL



1. Display:

Veranschaulicht alle Parameterwerte (z.B. Wassertemperatur im Ausgang, etc), die Kodes aller eventuellen Alarme und den Status aller Hilfsquellen

2. Taste ON/OFF, RESET - DOWN:

Gestattet das Anschalten, das Ausschalten und den Reset eventueller Alarme der Einheit. Gestattet auch die Herabsetzung der Parameterwerte

3. Tasto MODE - UP:

Erlaubt die Auswahl des Funktionsmodus der Einheit (Stand-by, Sommer- oder Winterkreislauf). Gestattet auch die Steigerung der Parameterwerte.

4. LED Sommer:

Weist darauf hin, dass sich die Einheit im Kühlungskreislauf befindet

5. LED Winter:

Weist darauf hin, dass sich die Einheit im Erwärmungskreislauf befindet.

6. LED Kompressor:

Zeigt den Betrieb oder die Zeitgebung des Kompressors an.

7. LED Abtauen:

(Nur bei einigen Modellen aktiv) Weist darauf hin, dass die Einheit die Abtauung durchführt.

8. LED Verdampferwiderstand:

Zeigt die Aktivierung des im Verdampfer befindlichen elektrischen Widerstands an.

9. LED Netzspannung:

Weist darauf hin, dass sich die Einheit unter Spannung mit Mikroprozessor in OFF befindet und zeigt das Dezimalkomma in Temperaturanzeigermodus an.

13.1 Kompressorkontrolle

Der Wärmeregler stellt den Wassertemperaturwert im Austauschereingang dem Wert des Set-points gegenüber.

Der aktuelle Wert des Betriebs-Set-points ist die Summe des eingestellten Parameters Set-Point Sommer (Einstellung ab Werk 12ºC) oder, Set-Point Winter (Einstellung ab Werk 45ºC) plus eventuelle Angleichungen, falls aktiviert.

ACHTUNG:

Bezüglich des Set-Points Sommer oder Winter, ist es zu berücksichtigen, dass solche Werte die Ausschaltungsschwelle der Kompressoren und nicht die Durchschnittstemperatur des Wassers im Eingang anzeigen. Die Durchschnittstemperatur im Ausgang stellt eine mittlere Temperatur zwischen dem aktuellen Wert des Betriebs-Set-Points und diesem Wert ein (zwischen Eingangs- und der Ausgangstemperatur des Austauschers).

Bezüglich des Set-Points Sommer oder Winter, ist es zu berücksichtigen, dass solche Werte die Ausschaltungsschwelle der Kompressoren und nicht die Durchschnittstemperatur des Wassers im Eingang anzeigen. Die Durchschnittstemperatur im Ausgang stellt eine mittlere Temperatur zwischen dem aktuellen Wert des Betriebs-Set-Points und diesem Wert ein (zwischen der Eingangs- und der Ausgangstemperatur des Austauschers).

Die Kompressoren werden reaktiviert, wenn die Wassertemperatur im Eingang höher als der Set-Point Sommer plus Anschaltungsdifferential ist. (Das Gegenteil gilt für den Funktionsmodus Erwärmung).
In jedem Fall wird der Kompressor nur dann aktiviert, wenn die Sicherheitszeiten des Kompressors verstrichen sind, und nur dann reaktiviert, wenn 3 Minuten nach dem letzten Stillstand verstrichen sind.

13.2 Ladungskompensation: "AUTOMATISCHE ANPASSUNG"

Das Kontrollmodul kann den Wärmeregler der Wassertemperatur an die tatsächlichen Leistungsanforderungen der Ladung automatisch anpassen.

Die Logik der **"AUTOMATISCHEN ANPASSUNG"** aktiviert eine weitere Kompressorfunktion, um das Fehlen eines Behälters zu ersetzen, die Leistung zu erhöhen und den Konsum zu sparen, die Timerstarts durchzuführen und die tatsächlichen thermischen Anforderungen zu kompensieren. Bei langem Kompressorbetrieb wird erkennbar, dass die Wassertemperatur sinkt.
Dieses Phänomen ist berechnet und beabsichtigt. Der Mikroprozessor nimmt einen Algorithmus an, welcher hauptsächlich die Arbeitszeit des Kompressors berücksichtigt. Auf Grund von dieser Zeit kann der Mikroprozessor eine Ladungsabschätzung machen, welcher der Kühler entsprechen muss.
Die **"AUTOMATISCHE ANPASSUNG"** macht den Betriebs-Set-Point dynamisch und reduziert den Wert beim Kühlungsmodus oder erhöht ihn beim Erwärmungsmodus.

Die Einheiten erhalten ab Werk eine Standardeinstellung, sodass ein korrekter Betrieb bei allen Anwendungen gewährleistet wird. Trotzdem ist es möglich, die Einstellung der Parameter für jede spezifische Anwendung zu verbessern.
Üblicherweise existieren zwei unterschiedliche Anwendungsarten:

a) Die Einheit ist zur Lieferung von Kühlwasser für Industrieprozesse bestimmt.
b) Die Einheit ist zur Lieferung von Kühlwasser für Klimaeinrichtungen bestimmt.

Im ersten Fall **(a)**, werden die Kompensationsfaktoren eingeschränkt, da es vorrangig ist, eine ständige Wasserförderungstemperatur zu erreichen. Im zweiten Fall **(b)** sind die Kompensationsfaktoren - bei einer Abweichung der Wasserförderungstemperatur um wenige Dezimalkomas - größer und ermöglichen somit wichtige Vorteile im Energiewirkungsgrad.

13.3 Einstellung der Verdichterventilatoren

Die Einheiten sehen als Standard eine Modulationsbelüftung vor, welche die Wassermenge der Verdichterventilatoren auf Grund der von der Sonde gemessenen Verdichtungstemperatur einstellt.
Die Ventilatoren sind aktiv, wenn den Kompressor aktiv ist, es sei denn, dass der Verdichtungsdruck einen als Cut-Off-Punkt (üblicherweise 28°C) bestimmten Wert unterschreitet.

13.4 Kontrolle der Zirkulationspumpe

Beim Start der Einheit und bei ausgeschalteter Fernsteuerung wird die Zirkulationspumpe in Gang gesetzt.
Während des Pumpenbetriebs wird konstant überprüft, ob das Wasser im Kreislauf fließt.
Die Betriebslogik wird vom Wärmeregler entsprechend gesteuert.

13.5 Kontrolle der Abtauung

Während des Betriebs mit Wärmepumpe bei strenger Temperatur und hohem Feuchtigkeitsgrad ist die Bildung von Reif in den Lamellenbatterien zu erkennen. Um aufgrund dieses Phänomens eine Verminderung der Leistungsfähigkeit zu vermeiden, sieht der Mikroprozessor folgenden automatischen Eingriff in den Betriebskreislauf vor:

- Ständige Überwachung der Verdichtungstemperatur.
- Bei Erreichen der werksseitig eingestellten kritischen Temperatur erfolgt die Berechnung der festgelegten Zeit für die Austauscheraktivierung.
- Der Stillstand des Kompressors, die Wartezeit auf die Kreislaufumkehrung und die darauf folgende Anschaltung vermeiden, dass der Kompressor bei der Umkehrung unter zu hohen Druck gesetzt wird (die Schutzzeitgebung Anschaltung/ Ausschaltung wird nicht berücksichtigt).
- Chiller-Betrieb bis die Temperatur für den Abtauabbruch oder die maximale Abtaudauer erreicht wird.

13.6 Fehlerdiagnose

Der Mikroprozessor ist in der Lage, eine vollständige Diagnose der Anlage durchzuführen und dabei eine Reihe von Alarme anzuzeigen, wobei folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- Die Anschaltung und Reaktivierung werden mittels Parameter eingestellt.
- Für einige Alarme ist die Deaktivierung der Meldung für eine bestimmte durch Parameter eingestellte Dauer vorgesehen.
- Für einige Alarme ist die Zählung der Meldungen vorgesehen, wenn diese in der letzten abgelaufenen Stunde einen durch Parameter vorgegebenen Wert überschritten haben. Der Alarm wechselt von automatischer zu manueller Reaktivierung. Die Zählung der Meldungen erfolgt, wenn der Alarm vorhanden ist oder wenn 225 Sekunden zwischen den zwei Meldungen vergangen sind.

Beispiel: Ist die Meldezahl pro Stunde auf 3 eingestellt damit der Alarm von automatischer zu manueller Reaktivierung wechselt, muss ein Zeitraum zwischen 2*225 Sekunden und 3*225 Sekunden verstreichen.

13.7 Reset automatischer Alarme

Der Reset wird automatisch durchgeführt, wenn die von den Parametern festgelegten Bedingungen für den sicheren Betrieb der Anlage erfüllt sind.

13.8 Reset manueller Alarme

- Der Reset der Alarme mit manueller Reaktivierung erfolgt durch Drücken und Loslassen der **Taste ON-OFF**.
- Die manuelle Reaktivierung setzt die Blockierung aller Anlagenkomponenten und den manuellen Eingriff auf die Anlage voraus (Reaktivierung des Alarms durch die **Taste ON-OFF**). Daher werden die Alarme mit manueller Reaktivierung präventiv für Meldung von Störungen verwendet, welche die Anlage beschädigen können

13.9 Alarmübersicht

Die Aktivierung eines Alarms besitzt zwei Folgen:

- Blockierung der betroffenen Anlagen
- Meldung im Display der Tastatur

Die Meldung besteht aus einem "*Enn*" Kode" (nn weist auf eine zweistellige Zahl hin, welche den Alarm-Typ angibt, z.B.: *E00*, *E25*, *E39*...).

Die folgende Tabelle fasst die möglichen Alarmarten, ihre Kodes und die Blockierung der entsprechenden Anlagen zusammen:

Kode Alarm	Bedeutung Meldung	Alarmbeschreibung	Die Blockierung wirkt auf			
			Kompressor	Belüftung	Pumpe	Widerstand - Boiler
E00	OFF-Fernsteuerung	• Verursacht das Ausschalten der ganzen Anlage • Wird von der als "ON-OFF-Fernsteuerung" eingestellten Digitaleingabe aktiviert (Siehe Anlage C).	X	X	X	X
E01	Hochdruck (digital)	• Verursacht das Ausschalten der Kreislaufkompressoren. • Wird von der entsprechenden Digitaleingabe aktiviert (siehe Anlage C); • Immer manuelle Reaktivierung	X			
E02	Niederdruck (digital)	• Verursacht das Ausschalten der Kompressoren und der Gebläse • Wird von der entsprechenden Digitaleingabe aktiviert (siehe Anlage C); • Die Reaktivierung ist für 2 Eingriffe pro Stunde automatisch, danach geht es zur manuellen Reaktivierung über; • Während der Anschaltung eines Kompressors oder der Umkehrung des 4-Wege-Ventils (Umkehrungsventil) nicht tätig; • Während der Entfrostung ist der Alarm nicht tätig	X	X		
E03	Thermoschutz des Kompressors	• Verursacht das Ausschalten des Kompressors • Wird von der als "Wärmekompressor" eingestellten Digitaleingabe aktiviert (siehe Anlage C). • Manuelle Reaktivierung	X			
E04	Thermoschutz Verdichtungsgebläse	• Verursacht das Ausschalten der Gebläse und der Kompressoren • Wird von der als "Wärmeventilator" eingestellten Digitaleingabe aktiviert (siehe Anlage C); • Manuelle Reaktivierung	X	X		
E05	Frostschutz	• Verursacht das Ausschalten der Außengebläse und der Kompressoren • Wird aktiviert, wenn die im Ausgang befindliche Analogsonde (siehe Anlage C) eine Temperatur unter 3º C anzeigt („Frostschutztemperatur"); • Wird deaktiviert, wenn die im Ausgang befindliche Analogsonde einen Wert von 3º C über der „Frostschutztemperatur" angibt; • Die Reaktivierung ist für 2 Eingriffe pro Stunde automatisch, danach geht es zur manuellen Reaktivierung über • In dem Erwärmungsmodus während den ersten 30 Sekunden der Mikroprozessoranschaltung mit der Taste On-Off (siehe Kontrollmodul) oder Digitaleingabe ON-OFF (siehe Anlage C) nicht tätig	X	X		
E06	Störung „Wasserausgangssonde"	• Verursacht das Ausschalten der ganzen Anlage • Wird beim Kurzschluss oder Unterbrechung der Sonde, oder falls die Sondengrenzen (-50°C..100°C) überschritten werden, aktiviert.	X	X	X	X

Kode Alarm	Bedeutung Meldung	Alarmbeschreibung	Die Blockierung wirkt auf			
			Kompressor	Belüftung	Pumpe	Widerstand - Boiler
E07	Störung „Kondensierungssonde	• Verursacht das Ausschalten der ganzen Anlage • Wird aktiviert bei Kurzschluss, Unterbrechung der Sonde, oder falls die Grenzwerte der Sonden (-50°C..100°C) überschritten werden.	X	X	X	X
E11	Hochdruck/ Hochtemperatur (Analog)	• Verursacht das Ausschalten der Kompressoren • Wird aktiviert, wenn die Kondensierungssonde einen Wert von 60ºC überschreitet („Hochtemperatur”); • Immer manuelle Reaktivierung • Die Deaktivierung erfolgt, wenn die Temperatur/ den Druck 5ºC unter der “Hochtemperatur“ liegt	X			
E12	Niederdruck/ Tieftemperatur (analog)	• Verursacht das Ausschalten der Kompressoren und der Gebläse • Wird aktiviert, wenn die Kondensierungssonde einen Wert unter -30ºC (“Tieftemperatur”) erfasst; • Die Reaktivierung ist für 2 Eingriffe pro Stunde automatisch, danach geht es zur manuellen Reaktivierung über; • Die Deaktivierung erfolgt, wenn die Temperatur/ den Druck 5ºC über der “Tieftemperatur“ liegt. • Der Alarm ist 10 Sekunden nach der Kompressoranschaltung oder nach der Umkehrung des 4-Wege-Ventils (Umkehrventil) nicht tätig.	X	X		
E13	Thermoschutz Kompressor	• Verursacht das Ausschalten des Kompressors • Die Aktivierung erfolgt mittels der als “Thermoschutz Kompressor” eingestellten Digitaleingabe (siehe Anlage C); • Manuelle Reaktivierung	X			
E40	Störung „Wassereingangssonde“	• Verursacht das Ausschalten der ganzen Anlage • Wird aktiviert bei Kurzschluss, Unterbrechung der Sonde, oder falls die Grenzwerte der Sonden (-50°C..100°C) überwunden werden	X	X	X	X
E41	Differential-Druckwächter	• Verursacht das Ausschalten des Kompressors, der Außengebläse und der Pumpe, wenn diese auf manueller Reaktivierung erfolgt • Wird aktiviert, wenn die als “Differential- Druckwächter” eingestellte Digitaleingabe (siehe Anlage C) 5 Sekunden lang aktiv bleibt; • Wird deaktiviert, wenn die Digitaleingabe 5 Sekunden lang inaktiv ist • Die Reaktivierung ist für 2 Eingriffe pro Stunde automatisch, danach geht es zur manuellen Reaktivierung über; • Während der ersten 5 Sekunden der Pumpenanschaltung nicht aktiv (Hydraulikpumpe)	X	X	(X)	

Kode Alarm	Bedeutung Meldung	Alarmbeschreibung	Die Blockierung wirkt auf			
			Kompressor	Belüftung	Pumpe	Widerstand - Boiler
E42	Störung “Außensonde”	• Verursacht das Ausschalten der ganzen Anlage; • Wird aktiviert, falls die als Analogeingabe eingestellte Sonde vorhanden ist (siehe Anlage C), sei es bei Kurzschluss, Unterbrechung oder Überwindung der Sondengrenzen (-50°C..100°C)	X	X	X	X
E43	Frostschutzalarm (Wasser-Wasser Maschine mit Gasumkehrung)	• Verursacht das Ausschalten der Kompressoren • Wird aktiviert, wenn die “ Kondensierungssonde” als Frostschutz für Wasser-Wasser Maschinen mit Gasumkehrung eingestellt ist. • Wird aktiviert, wenn die “Kondensierungssonde” einen Wert unter 3ºC (“Frostschutz-Temperatur“) erfasst; • Wird deaktiviert, wenn die im Ausgang befindliche Analogsonde, eine Temperatur von 3º C über der “Frostschutz- Temperatur“ erfasst; • Die Reaktivierung ist für 2 Eingriffe pro Stunde automatisch, danach geht es zur manuellen Reaktivierung über;	X			
E44	Entladene Maschine	• Verursacht das Ausschalten der Kompressoren und Gebläse • Bei allen Funktionsweisen wird, von aktiven Boiler oder Entfrostung abgesehen, der korrekte Maschinebetrieb kontrolliert, um eventuelle Lecks im Gaskreislauf oder Schäden im Umkehrventil festzustellen (Wärmepumpemodus).	X	X		
E45	Einstellungsfehler	• Verursacht das Ausschalten der ganzen Anlage • Sollten die Analogeingabe für die Eingangssonde” als Digitaleingabe Wärmeanforderung und die Analogeingabe für die “Ausgangssonde” als Kälteanforderung eingestellt werden, so ist der Alarm dann aktiv, wenn beide Eingänge auch tätig sind.	X	X	X	X
E46	Übertemperatur	• Verursacht das Ausschalten der Kompressoren • Wird aktiviert, wenn die “Eingangssonde” höhere Werte als 60ºC für eine längere Zeit als 3 Minuten 45 Sekunden erfasst	X	X		

14 WARTUNGSANWEISUNGEN

14.1 Allgemeines:

- **Einige sorgfältige und regelmäßige Wartung hilft der Vermeidung von weiteren Eingriffen.**

- **Die Wartungsarbeiten inklusive Kontrollen müssen von qualifiziertem Fachpersonal für Klimatisierungs- und Kühlungsprodukte ausgeführt werden.**

- Es ist verboten, spitze Gegenstände in die Saug- und Lufteintrittsgitter hineinzustecken.

- Die Einheit vor der Durchführung von Kontrollen und Wartungsarbeiten am Hauptschalter vom Netz trennen.

- Überprüfen Sie, dass die Maschine nicht versehentlich mit Strom versorgt wird; den Hauptschalter in der Null-Position blockieren.

- Angemessene Schutzkleidung tragen!

- Im Fall von beschädigten Komponenten des Kühlkreislaufs, des Ventilators oder Leistungsabnahme der Kühlflüssigkeit, können das Kompressoroberteil und die Abflussleitung für kürzere Zeiträume 180ºC erreichen.

Um einen regelmäßigen und wirksamen Betrieb der Einheit zu gewährleisten, sollten systematische und regelmäßige Kontrollen der Gruppe ausgeführt werden, um eventuellen Fehlbetriebe zu vermeiden, welche die Hauptbestandteile der Maschine beschädigen könnten.

14.2 Alle 6 Monate

- **Gewöhnliche Wartung (Benutzer)**
  - ▶ Struktur- und Befestigung der Einheit kontrollieren.
  - ▶ Die elektrischen Kabel und die Schraubenbefestigung elektrischer Anschlüsse und Klemmen kontrollieren.
  - ▶ Hydraulikanlage lüften.

- **Gewöhnliche Wartung (Fachpersonal)**
  - ▶ Differential-Wasserdruckwächter überprüfen.
  - ▶ Gasladung kontrollieren
  - ▶ Gasverluste überprüfen.
  - ▶ Elektrische Aufnahme der Einheit überprüfen.

14.3 Nach der Saison bei ausgeschalteter Einheit

- **Gewöhnliche Wartung (Benutzer)**
  - ▶ Reinigung des Luftaustauschers überprüfen.
  - ▶ Wasseranlage entleeren.
  - ▶ Zustand der elektrischen Kabel und der Schraubenbefestigung elektrischer Anschlüsse und Klemmen kontrollieren.

14.4 Gewöhnliche Wartung (Benutzer)

Dieser Abschnitt ist dem Endverbraucher gewidmet und ist für den regelmäßigen Betrieb der Einheit außerordentlich wichtig. Folgende Vorgänge setzen keine technischen Vorkenntnisse voraus und stellen einfache Überprüfungen an den Bestandteile der Einheit dar.

14.4.1 Struktur

- **Den Zustand der Strukturbestandteile überprüfen**
  ▶ Besonders auf die Stahlteile achten.
  ▶ Oxidationsanfällige Stellen der Einheit mit einem geeigneten Lack behandeln, um diese Erscheinung zu beseitigen oder vermindern

- **Die richtige Befestigung des Grundrahmens überprüfen**
  ▶ Eine schlechte Befestigung kann Funktionsstörungen, Geräusche und ungewöhnliche Schwingungen verursachen.
- **Den Zustand eventueller Dichtungen kontrollieren**

14.4.2 Elektrischer Teil

- Überprüfen Sie, dass im Stromkabel, welches die Einheit mit der Schalttafel verbindet, keine Schäden, Rissbildungen oder Änderungen vorhanden sind, da diese die Isolation gefährden können.
- Sollte die Durchführung von Wartungsarbeiten erforderlich sein, wenden Sie sich an einen befugten Kundendienst.

14.4.3 Hydraulischer Teil

- Überprüfen Sie visuell, dass im Hydraulikkreislauf keine Lecks vorhanden sind.
  ▶ Sollte die Durchführung von Wartungsarbeiten erforderlich sein, wenden Sie sich an das Fachpersonal.
- Die Kühlwasseranlage lüften
  ▶ Den äußerlich der Einheit und nah an den Ein- und Austrittsanschlüssen befindlichen Entlüftungshahn bedienen.
- Sind keine Eisschutzsysteme vorgesehen und wird die Einheit nicht elektrisch versorgt, so ist es vor dem saisonalen Stillstand der Einheit nötig, den Verdampfer zu entleeren.
- Soll die Einheit im Winter deaktiviert und Temperaturen unter 0ºC ausgesetzt werden, so ist das Wasser aus der Anlage komplett zu entleeren (nur wenn keine Frostschutzmittel verwendet werden) .
- Andernfalls die Anlage mit Frostschutzmittel füllen.

14.4.4 Elektroventilatoren

Vor jedem saisonalen Starten den Zustand der Elektroventilatoren kontrollieren:
- Wenn möglich, durch Lärm oder Schwingungen verdeutlichtes Ungleichwicht der Elektroventilatoren überprüfen.

14.4.5 Verdichtungsbatterie

Die Batterie muss in der Lage sein, den höchstmöglichen Wärmeaustausch zu erzeugen, folglich ist zu überprüfen:
- **Dass ihre Oberfläche immer Schmutz- und Staubfrei ist.**
  ▶ Andernfalls sich für die Reinigung an Fachpersonal wenden.
- **Überprüfen Sie, dass die Aluminiumrippen nicht beschädigt oder verbogen sind.**
  ▶ Andernfalls sich für die Reinigung an Fachpersonal wenden.

14.5 Gewöhnliche Wartung (Fachpersonal)

14.5.1 Stromkreis

Folgende Vorgänge werden empfohlen:
- Die elektrische Aufnahme der Einheit mittels einer Messklammer überprüfen und den Wert mit denen der Tabelle der technischen Daten zu vergleichen;
- Bei ausgeschalteter Einheit und mit unterbrochener Stromversorgung die Befestigung der elektrischen Anschlüsse und Klemmen überprüfen.

14.5.2 Hydraulikkreislauf

- Differential-Wasserdruckwächter überprüfen.
  ▶ Während des normalen Betriebs der Einheit allmählich das im Wassereintritt befindliche Absperrventil schließen. Sollte sich während der Probephase das Absperrventil ohne Eingriff vom Differential-Druckwächter schließen, sofort die Einheit mit der ON/OFF, RESET - DOWN Taste der Schalttafel ausschalten, und die Komponente reparieren oder ersetzen.

- Die Wasseranlage entleeren.
  ▶ Die Entleerung der Anlage erfolgt mittels der Hähne nahe der Eintrittsleitungen.

ACHTUNG:

WURDE DER ANLAGE FROSTSCHUTZMITTEL HINZUGEFÜGT, SO DARF DIES NICHT FREI ENTLEERT WERDEN, DA ES SICH UM SCHADSTOFFE HANDELT. ES MUSS GESAMMELT UND EVENTUELL WIEDERVERWERTET WERDEN.

14.5.3 Kühlkreislauf

- **Die Kühlflüssigkeitsladung kontrollieren**.
  ▶ Nachdem ein Manometer im Druckanschluss (bei ausgeschalteter Einheit) auf der Förderleitungsseite und eins im Druckanschluss auf der Saugseite eingesetzt wurde, die Einheit starten und jeweils die Drücke kontrollieren, nachdem sie stabilisiert sind.

- **Auf Kühlflüssigkeitslecks überprüfen**.
  ▶ Bei ausgeschalteter Einheit und mit einem geeigneten Lecksucher den Kühlkreislauf kontrollieren.

- **Reinigung der Luftaustauscherseite überprüfen**
  ▶ Bei ausgeschalteter Einheit die Luftaustauscherseite beobachten und gegebenenfalls wie folgend vorgehen:
  ✓ Von der Lamellenfläche alle Fremdgegenstände entfernen, die den Luftstrom behindern können.
  ✓ Die Verschmutzung mit einer Bürste entfernen.
  ✓ Mit Hilfe eines Wasserstrahles die Aluminiumfläche der Batterie reinigen. Darauf achten, den Strahl gegen die Ventilatorbewegung zu richten. Den Wasserstrahl parallel zur Rippenbewegung halten, damit keine Schäden entstehen. Es besteht auch die Möglichkeit, einen Staubsauger zu verwenden und die Unreinheiten von der Lufteintrittsseite abzusaugen.
  ✓ Leicht mit Wasser waschen und abbürsten.
  ✓ An der Luft trocknen.
  ✓ Überprüfen Sie, dass die Aluminiumrippen nicht beschädigt oder verbogen sind.

- **Überprüfen Sie, dass die Aluminiumrippen nicht beschädigt oder verbogen sind.**
  ▶ Gegebenenfalls mit einer geeigneten Vorrichtung die Batterie “kämmen”, bis ein optimaler Luftfluss wieder hergestellt ist .

14.6 Außerordentliche Wartung

14.6.1 Anleitungen für den Austausch von Komponenten

Bei Reparaturarbeiten einer Einheit und den Austausch unterschiedlicher Bestandteile, z.B. Kompressor, Kapillaren, Umkehrventile, Filter oder Aufnehmer, die Einheit ausschalten und die Kühlflüssigkeit an beiden Seiten des Hoch- und Niederdruckes leeren. Falls die Kühlflüssigkeitsladung nur an der Hochdruckseite geleert wird, können sich die Kompressorschlangen verschließen und so den Druckausgleich verhindern. Auf diese Weise könnten das Niederdruckteil und die Saugleitung unter Druck bleiben.

ACHTUNG:

Falls eine Lötflamme an einer Niederdruckkomponente der Einheit verwendet wird, könnte sich die unter Druck stehende Mischung aus Kühlflüssigkeit und Öl bei Ausfluss aus dem Kreislauf entzünden. Um dieser Gefahr und dem durch das Sicherheitsventils bestehende Risiko vorzubeugen, ist es wichtig, die korrekte Druckentleerung in den Hoch- und Niederdruckseiten vor den Lötarbeiten zu kontrollieren

14.6.2 Wiederherstellung der Kühlflüssigkeitsladung

Eine schnelle und nur auf die Saugseite einer einphasigen Einheit durchgeführte Ladung kann einen verfehlten Start des Kompressors oder seine Beschädigung verursachen. Um dies zu vermeiden, ist es empfehlenswert, die Ladung auf dem Hoch- und Niederdruckseiten gleichzeitig durchzuführen. Die eventuelle Hinzufügung von Kühlflüssigkeit R407C (R32-R125-R134a) in die Einheit muss in der Flüssigphase tropfenweise von der Flasche erfolgen, damit die Mischung nicht verändert wird.

15 TÄGLICHES AUSSCHALTEN

Um die Maschine am Ende des Tages in Stillstand zu setzen, muss der ON-OFF–Kontakt der Fernsteuerung geöffnet werden. Auf diese Weise wird der automatische Eingriff für den Frostschutz und die Ölerwärmung des Kompressors mittels des Gehäusewiderstandes (falls vorhanden) gewährleistet. Sollte die Kühleinheit täglich ausgeschaltet werden, so wird empfohlen, um den Konsum in den Ruheperioden zu reduzieren, die Maschine einige Stunden vor den tatsächlichen Gebrauch anzuschalten, um das Wasser im Klimatisierungskreislauf abzukühlen und auf Betriebstemperatur zu bringen. Ein langer Stillstand der Kühleinheit verhindert einen Temperaturanstieg des im Kreislauf enthaltenen Wassers. So wird die Leistung der Einheit erhöht und ein höherer Komfort der Inneneinheit erreicht.

Beispiel:
Ist die Klimatisierung eines Raums von 8:00 morgens bis 18:00 nachmittags erforderlich, so wird empfohlen, die Kühlung von 6:00 bis 19:00 einzuschalten.

Ist die Wassertemperatur erreicht, so wird die Einheit automatisch vom Mikroprozessor ausgeschaltet und erst dann wieder aktiviert, wenn das Wasser warm ist. (Diese Betriebslogik wird auch von Heizungen verwendet).

16 NEUSTART NACH EINEM LANGEN STILLSTAND

Vor dem Neustart der Anlage alle im Absatz **INBETRIEBNAHME** beschriebenen Vorgänge durchführen.

17 AUSSERBETRIEBSETZUNG

Die Verschrottung der Anlage darf nur durch befugte Entsorger von alten Produkte/Maschinen ausgeführt werden. Die Maschine besteht aus verwertbaren Materialien wie z.B. **MPS** (Sekundär-Rohstoff), mit der Pflicht, folgende Vorschriften zu beachten:

- **Das im Kompressor enthaltene Öl muss entfernt werden. Es muss wiederverwertet und einem zur Abholung von Altöl befugten Entsorger übergegeben werden.**
- **Wurde der Anlage Frostschutzmittel hinzugefügt, so darf dies nicht frei entsorgt werden, da es sich um einen Schadstoff handelt. Es muss gesammelt und eventuell wiederverwertet werden.**
- **Kühlmittel darf nicht in die Umwelt geraten. Die Wiederverwertung muss durch zulässige Geräte und mit geeigneten Flaschen erfolgen, die einer befugten Abnahmestelle übergegeben werden.**
- **Die elektronischen Bestandteile (elektrolytische Verdichter) müssen als Sonderabfälle einer befugten Abnahmestelle übergegeben werden.**
- **Die Isolierungen der Leitungen aus Schaumgummi und Polyethylen, Polyurethan, Polystirol der Verpackung und der schalldämmende Schwamm, welcher die Paneele umhüllt, müssen entfernt und als Hausmüll behandelt werden.**

ACHTUNG:

Der Hersteller achtet auf die Umwelt. Die oben erwähnten Anleitungen sind bei der Demontage der Anlage streng zu beachten.

Fehlerdiagnose der Kühleinheit (1/5)

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfungen	Empfehlenswerte Eingriffe
1. Der Kompressor startet nicht	keine Stromversorgung	Die vorhandene Stromversorgung überprüfen	Die elektrische Versorgung wiederherstellen
	Die Sequenz der Stromzuführungsphasen ist nicht richtig	Das Vorhandensein aller Phasen, die Sequenz und ihr Ungleichgewicht überprüfen	• Überprüfen, ob es ein spezifisches Problem der Anlage ist • Das Problem lösen • Den Stromversorger benachrichtigen.
	Die Stromversorgung entspricht nicht der Nennstromversorgung	Die Stromversorgung überprüfen	Die geeignete Stromversorgung zuführen
	Phase oder Ungleichgewicht der Phasen höher als 2%.	Das Vorhandensein aller Phasen, die Sequenz und ihr Ungleichgewicht überprüfen	• Überprüfen, ob es ein spezifisches Problem der Anlage ist. • Das Problem lösen • Den Stromversorger benachrichtigen
	Keine Kühlungsanforderung bei richtiger Arbeitseinstellung.	Den Set-Point überprüfen	Auf die Kühlungsanforderung warten
	Konfiguration der Arbeitseinstellung zu hoch: den Set-Point überprüfen und eventuell wiedereinstellen.	Den Set-Point überprüfen	Den Set-Point wiedereinstellen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Alarm des Mikroprozessors	Das Problem erkennen	Gegebenfalls eingreifen
	Kompressorüberhitzung mit Thermoschutzeingriff	Überprüfen Sie, ob das Problem bei Start erneut eintritt	Das Problem als falschen Druck des Kühlkreislaufes überprüfen
	Fehlerhafter Relaisschalter	Die Spannung am Relaisschalter überprüfen	Den Relaisschalter ersetzen
	Mikroprozessor beschädigt	Fachpersonal benachrichtigen	Den Mikroprozessor ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Fehlerhafter Kompressor	Auf Kurzschluss überprüfen	Den Kompressor ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
2. Aussetzender Betrieb des Kompressors	Die eingesetzte Leistung ist zu niedrig	Den Stillstand der Maschine aufgrund des Set-Points überprüfen.	Die eingesetzte Leistung erhöhen
	Probleme aufgrund anormalen Drucks im Kühlkreislauf	Die anderen Absätze überprüfen.	Gegebenfalls eingreifen

Fehlerdiagnose der Kühleinheit (2/5)

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfungen	Empfehlenswerte Eingriffe
3. Der Kompressor hält an	Erreichung der Temperatur des Set-Points	Den Stillstand der Maschine aufgrund des Set-Points überprüfen	Richtiger Betrieb
	Probleme aufgrund anormalem Drucks im Kühlkreislauf.	Das Problem als falschen Druck des Kühlkreislaufes überprüfen	Gegebenfalls eingreifen
4. Der Kompressor arbeitet ständig	Übermäßige Wärmebelastung höher als die Leistung der Kühleinheit	Die Auslegung der Anlage überprüfen	Den Zustand der Wärmeisolierung überprüfen.
		Falls möglich, die Last vermindern.	Wärmeisolierung beschädigt oder mangelhaft
	Fehlerhafter Relaisschalter	Die Spannung am Relaisschalter überprüfen	Den Relaisschalter ersetzen.
	Fehlerhafte Einstellung des Set-Points	Den Set-Point überprüfen	Den Set-Point wiedereinstellen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Mikroprozessor beschädigt	Fachpersonal benachrichtigen	Sostituzione microprocessore **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
5. Lauter oder übermäßig vibrierender Kompressor	Die Stromversorgung entspricht der Nennstromversorgung nicht	Die Stromversorgung überprüfen.	Die geeignete Stromversorgung zuführen
	Fehlen einer Phase oder Ungleichgewicht der Phasen höher als 2%.	Das Vorhandensein aller Phasen, die Sequenz und ihr Ungleichgewicht überprüfen.	• Überprüfen, ob es ein spezifisches Problem der Anlage ist. • Das Problem lösen • Den Stromversorger benachrichtigen
	Falsche Phasensequenz	Die richtige Phasensequenz überprüfen	Die Phasensequenz ordnen
	Probleme aufgrund anormalem Drucks im Kühlkreislauf	Die anderen Punkte überprüfen	Gegebenfalls eingreifen
	Fehlerhafter Kompressor	Fachpersonal benachrichtigen	Den Kompressor ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**

Fehlerdiagnose der Kühleinheit (3/5)

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfungen	Empfehlenswerte Eingriffe
6. Zu hoher Förderdruck	Anormaler Luftfluss	Technische Räume überprüfen	Einen korrekten Luftfluss der Einheit ermöglichen.
		Den Zustand des Luftaustauschers überprüfen	Den Austauscher reinigen
	Ungenügende Belüftung	Den richtigen Betrieb der Ventilatoren überprüfen	Fachpersonal benachrichtigen
	Die Einheit funktioniert an der Grenze der zur Verwendung bestimmten Bedingungen	Arbeitsgrenzen überprüfen	Gegebenenfalls eingreifen
	Übermäßige Kühllast	Fachpersonal benachrichtigen	Kühlmittel entladen und die auf dem Typenschild angegebene Menge nachchfüllen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
7. Zu niedriger Förderdruck	Unzureichende Kühllast	Fachpersonal benachrichtigen	• Eventuelle Lecks erkennen und reparieren • Kühlmittel entladen und die auf dem Typenschild angegebene Menge nachchfüllen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Mechanische Probleme des Kompressors	Fachpersonal benachrichtigen	Den Kompressor ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
8. Zu hoher Absaugdruck	Übermäßige Wärmebelastung	Die Auslegung der Anlage überprüfen	Falls Möglich, die Last vermindern
		Den Zustand der Wärmeisolierung überprüfen	Isolierung beschädigt oder mangelhaft
	Fehlfunktion des Expansionsventils	Fachpersonal benachrichtigen	Das Expansionsventil ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Mechanische Probleme des Kompressors	Fachpersonal benachrichtigen	Den Kompressor ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**

Fehlerdiagnose der Kühleinheit (4/5)

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfungen	Empfehlenswerte Eingriffe
9. Niedriger Absaugdruck	Luft in der Wasseranlage	Aus dem Hydraulikkreislauf stammende Geräusche	Die Anlage entlüften und unter Druck setzen. Taucht das Problem in einem kürzeren Zeitabschnitt erneut auf, den Hydraulikkreislauf auf mögliche Lecks überprüfen, reparieren, entlüften und dann wieder die Anlage unter Druck setzen
	Unzureichende Wassermenge	Den Pumpenbetrieb überprüfen	Fachpersonal benachrichtigen
		Überprüfen Sie, dass alle Hähne geöffnet sind	Geschlossene Hähne öffnen
		Überprüfen Sie, dass der Netzfilter im Wassereintritt gereinigt ist	Netzfilter reinigen
	Fehlfunktion des Expansionsventils	Fachpersonal benachrichtigen	SDas Expansionsventil ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Kühlfilter teilweise verstopft	Sind Reifbildungen vorhanden, das Fachpersonal benachrichtigen	Den Filter ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Unzureichende Kühllast	Fachpersonal benachrichtigen	• Eventuelle Lecks erkennen und reparieren • Kühlmittel entladen und die im technischen Datenschild angegebene Menge auffüllen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
10. Der Ventilator startet nicht	Keine Stromversorgung	Die Stromversorgung überprüfen	Die elektrische Versorgung wiederherstellen
	Die Thermosicherung greift ein	Auf Kürzschlüsse überprüfen	Den Ventilator ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Die Verdichtungstemperatur ist niedriger als 28ºC und der Cut-Off greift ein	Überprüfen Sie, dass die Verdichtungstemperatur niedriger als 28º ist.	Das Problem als falschen Druck des Kühlkreislaufes überprüfen

Fehlerdiagnose der Kühleinheit (5/5)

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfungen	Empfehlenswerte Eingriffe
11. Aussetzender Betrieb des Ventilators	Die Einheit funktioniert an der Grenze der zur Verwendung bestimmten Bedingungen	Das Problem als falschen Druck des Kühlkreislaufes überprüfen	Eventuell eingreifen
	Die Thermosicherung greift ein	Auf Kürzschlüsse überprüfen	Den Ventilator ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Die Verdichtungstemperatur beträgt fast die 28ºC und der Cut-Off greift ein	Überprüfen Sie, ob das Problem für eine lange Zeit auftritt	Das Problem als falschen Druck des Kühlkreislaufes überprüfen
12. Der Ventilator dreht sich sehr langsam	Der Mikroprozessor reguliert die Drehgeschwindigkeit des Ventilators	Überprüfen Sie, dass die Verdichtungstemperatur nahe bei 28º liegt	Das Problem als falschen Druck des Kühlkreislaufes überprüfen
13. Der Ventilator variiert ständig seine Drehgeschw	Der Mikroprozessor reguliert die Drehgeschwindigkeit des Ventilators	Überprüfen Sie, ob das Problem für eine lange Zeit auftritt	Das Problem als falschen Druck des Kühlkreislaufes überprüfen
14. Die Zirkulationspumpe funktioniert nicht	Fehlende Stromversorgung	Die Stromversorgung überprüfen	Die elektrische Versorgung wiederherstellen
	Fehlerhaftes Relais	Das aus der Schaltkarte stammende Signal überprüfen	Das Relais ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Kein Signal von der Schaltkarte	Das von der Schaltkarte stammende Signal überprüfen	Den Mikroprozessor ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
	Pumpenmotor blockiert	Das Stromversorgung oder Startversuche der Pumpe überprüfen	Die Pumpe lösen
	Pumpenmotor beschädigt	Fachpersonal benachrichtigen	Die Pumpe ersetzen **(nur von Fachpersonal durchführbar)**
15. Die Zirkulationspumpe funktioniert, aber es rotiert kein oder unzureichend Wasser	Die Ventile oder Hähne sind geschlossen	Überprüfen Sie, dass alle Hähne und Ventile geöffnet sind	Geschlossene Hähne öffnen
	Schmutzfilter verunreinigt	Überprüfen Sie, dass der im Wassereintritt befindliche Netzfilter gereinigt ist	Netzfilter reinigen
	Luftblasen im Hydraulikkreislauf	Geräusche aus dem Hydraulikkreislauf	Die Anlage belüften und unter Druck setzen. Taucht das Problem in einem kürzeren Zeitabschnitt erneut auf, den Hydraulikkreislauf auf mögliche Lecks überprüfen, reparieren, belüften und dann die Anlage wieder unter Druck setzen
	On/Off-Fernsteuerung geöffnet	Die Fernsteuerung überprüfen	Auf On-Position stellen

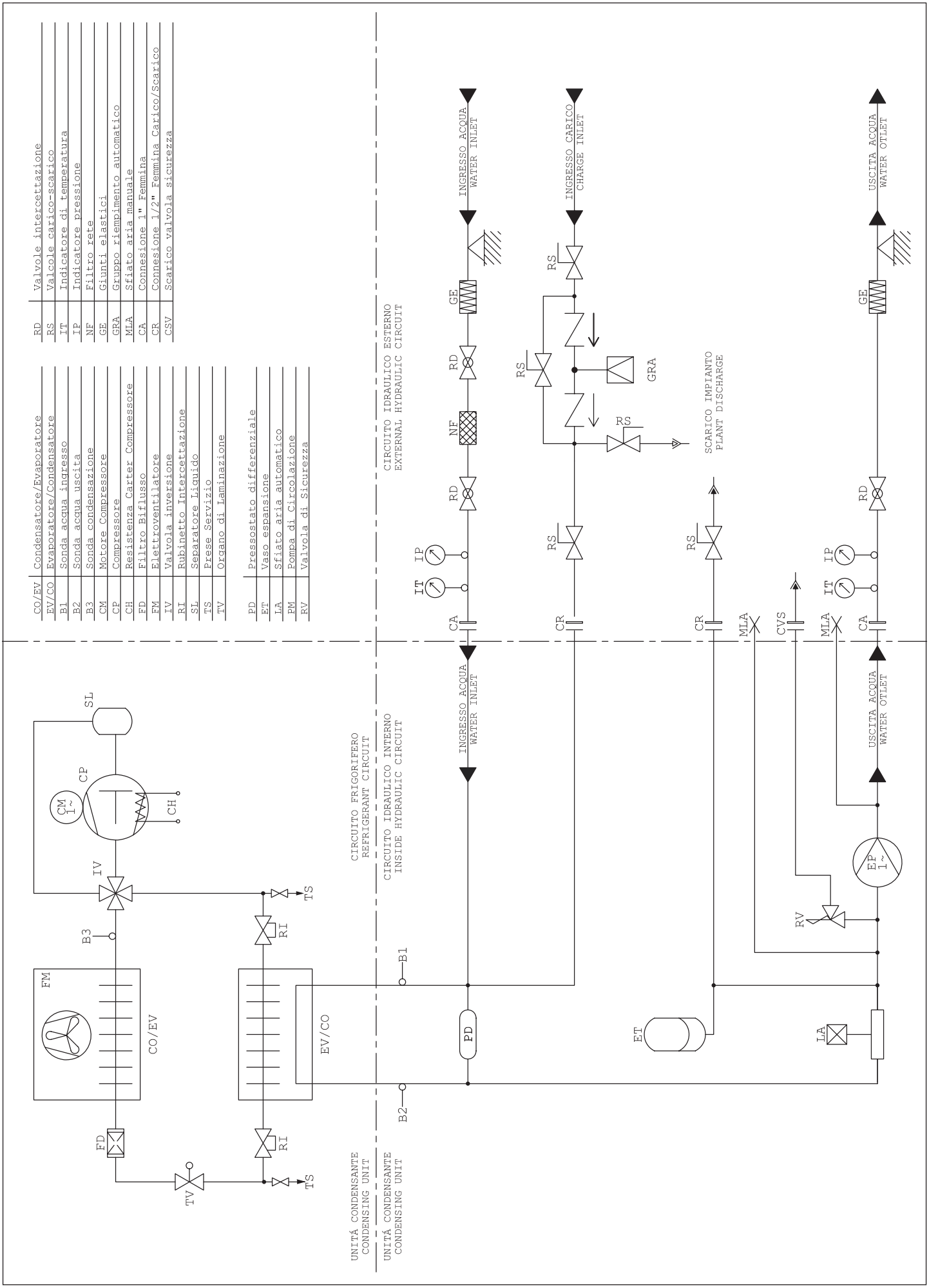
Fehldiagnose - Funktionsstörungen (1/2)

Alarmkode	Störung	Mögliche Ursache	Überprüfen	Empfohlener Eingriff
E00	Off- Fernsteuerung	On/Off-Fernsteuerung geöffnet	Den Zustand des Fernsteuerungsschalters überprüfen	Den Schalter auf ON stellen
E01	Hochdruck (digital)	Überdruck im Kühlkreislauf	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
E02	Niederdruck (digital)	Entladene Maschine oder Fehlfunktion	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
E03	Thermoschutz des Kompressors	Übertemperatur Kompressor	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
E04	Thermoschutz Verdichtungsgebläse	Übertemperatur Ventilator	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
E05	Frostschutz	Wassertemperatur beim Austauscherausgang 3ºC	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
		Temperatursprung zu hoch. Unzureichende Wassermenge	Den richtigen Pumpenbetrieb überprüfen	Das Fachpersonal benachrichtigen
			Überprüfen Sie, dass alle Hähne geöffnet sind	Geschlossene Hähne öffnen
			Überprüfen Sie, dass den im Wassereintritt befindlichen Netzfilter gereinigt ist	Netzfilter reinigen
E06	Störung “Wasserausgangssonde“	Fehlerhafte Sonde		Das Fachpersonal benachrichtigen
E07	Störung „Konsensierungssonde“	Fehlerhafte Sonde		Das Fachpersonal benachrichtigen
E11	Hochdruck/ Hochtemperatur (Analog)	Überdruck im Kühlkreislauf	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
E12	Niederdruck/ Tieftemperatur (Analog)	Entladene Maschine oder Fehlfunktion	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
E13	Kompressorwärmeschutz	Übertemperatur Kompressor	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
E40	Störung “Wassereingangssonde“	Fehlerhafte Sonde		Das Fachpersonal benachrichtigen

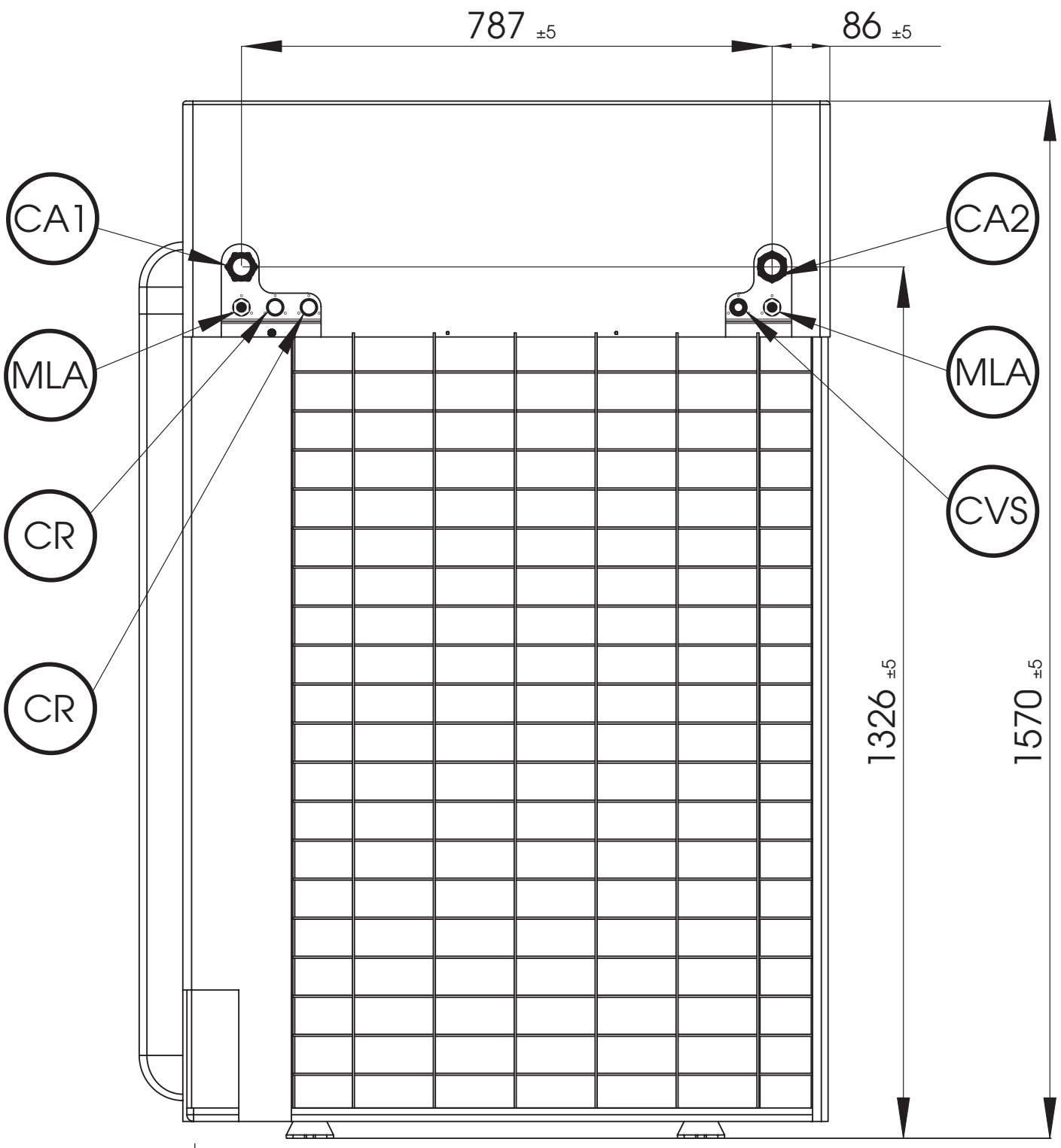
Fehldiagnose - Funktionsstörungen (2/2)

Alarmkode	Störung	Mögliche Ursache	Überprüfen	Empfohlener Eingriff
E41	Differential-Druckwächter	Unzureichende Wassermenge	Den richtigen Pumpenbetrieb überprüfen	Das Fachpersonal benachrichtigen
			Überprüfen Sie, dass alle Hähne geöffnet sind	Geschlossene Hähne öffnen
			Überprüfen Sie, dass den im Wassereintritt befindlichen Netzfilter gereinigt ist	Netzfilter reinigen
		Vorhandensein von Luftblasen im Hydraulikkreislauf	Geräusche aus dem Hydraulikkreislauf	Die Anlage belüften und unter Druck setzen. Taucht das Problem in einem kürzeren Zeitabschnitt erneut auf, den Hydraulikkreislauf auf mögliche Lecks überprüfen, reparieren, belüften und dann die Anlage wieder unter Druck setzen
E42	Störung “Außensonde“	Fehlerhafte Sonde		Das Fachpersonal benachrichtigen
E43	Frostschutzalarm (Wasser-Wasser Maschine mit Gasumkehrung)	Einstellungsfehler		Das Fachpersonal benachrichtigen
E44	Entladene Maschine	Erreichter Temperatursprung unausreichend	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen
E45	Einstellungsfehler	Einstellungsfehler		Das Fachpersonal benachrichtigen
E46	Übertemperatur	Wassereintrittstemperatur zu hoch	Bleibt das Problem bestehen	Das Fachpersonal benachrichtigen

Anlage A

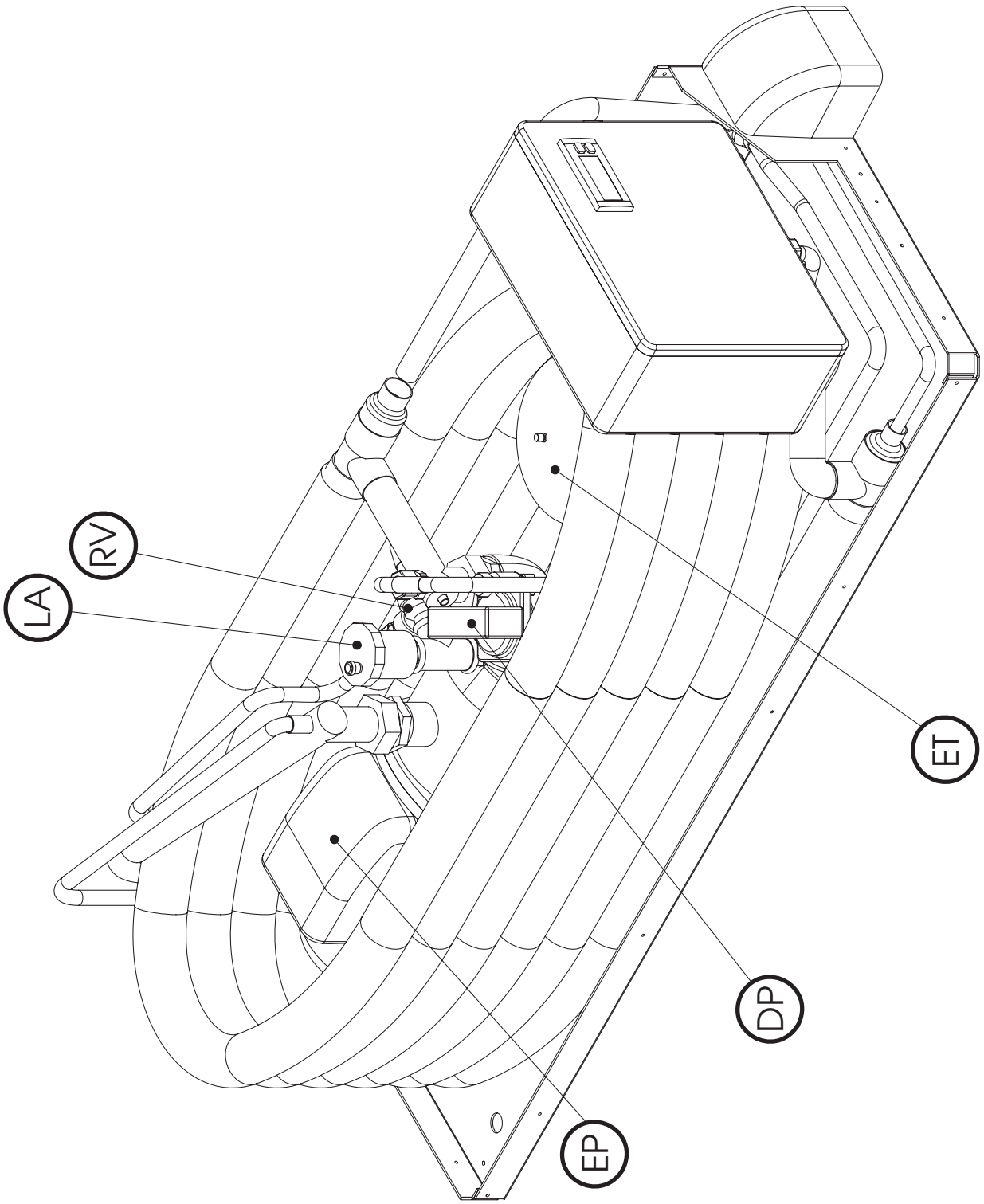

CO/EV Condensatore/Evaporatore
EV/CO Evaporatore/Condensatore
B1 Sonda acqua ingresso
B2 Sonda acqua uscita
B3 Sonda condensazione
CM Motore Compressore
CP Compressore
CH Resistenza Carter Compressore
FD Filtro Biflusso
FM Elettroventilatore
IV Valvola inversione
RI Rubinetto Intercettazione
SL Separatore Liquido
TS Prese Servizio
TV Organo di Laminazione
PD Pressostato differenziale
ET Vaso espansione
LA Sfiato aria automatico
PM Pompa di Circolazione
RV Valvola di Sicurezza
RD Valvole intercettazione
RS Valcole carico-scarico
IT Indicatore di temperatura
IP Indicatore pressione
NF Filtro rete
GE Giunti elastici
GRA Gruppo riempimento automatico
MLA Sfiato aria manuale
CA Connesione 1" Femmina
CR Connesione 1/2" Femmina Carico/Scarico
CSV Scarico valvola sicurezza
UNITÁ CONDENSANTE
CONDENSING UNIT
CIRCUITO FRIGORIFERO
REFRIGERANT CIRCUIT
CIRCUITO IDRAULICO INTERNO
INSIDE HYDRAULIC CIRCUIT
CIRCUITO IDRAULICO ESTERNO
EXTERNAL HYDRAULIC CIRCUIT
INGRESSO ACQUA
WATER INLET
USCITA ACQUA
WATER OTLET
INGRESSO CARICO
CHARGE INLET
SCARICO IMPIANTO
PLANT DISCHARGE

Anlage B



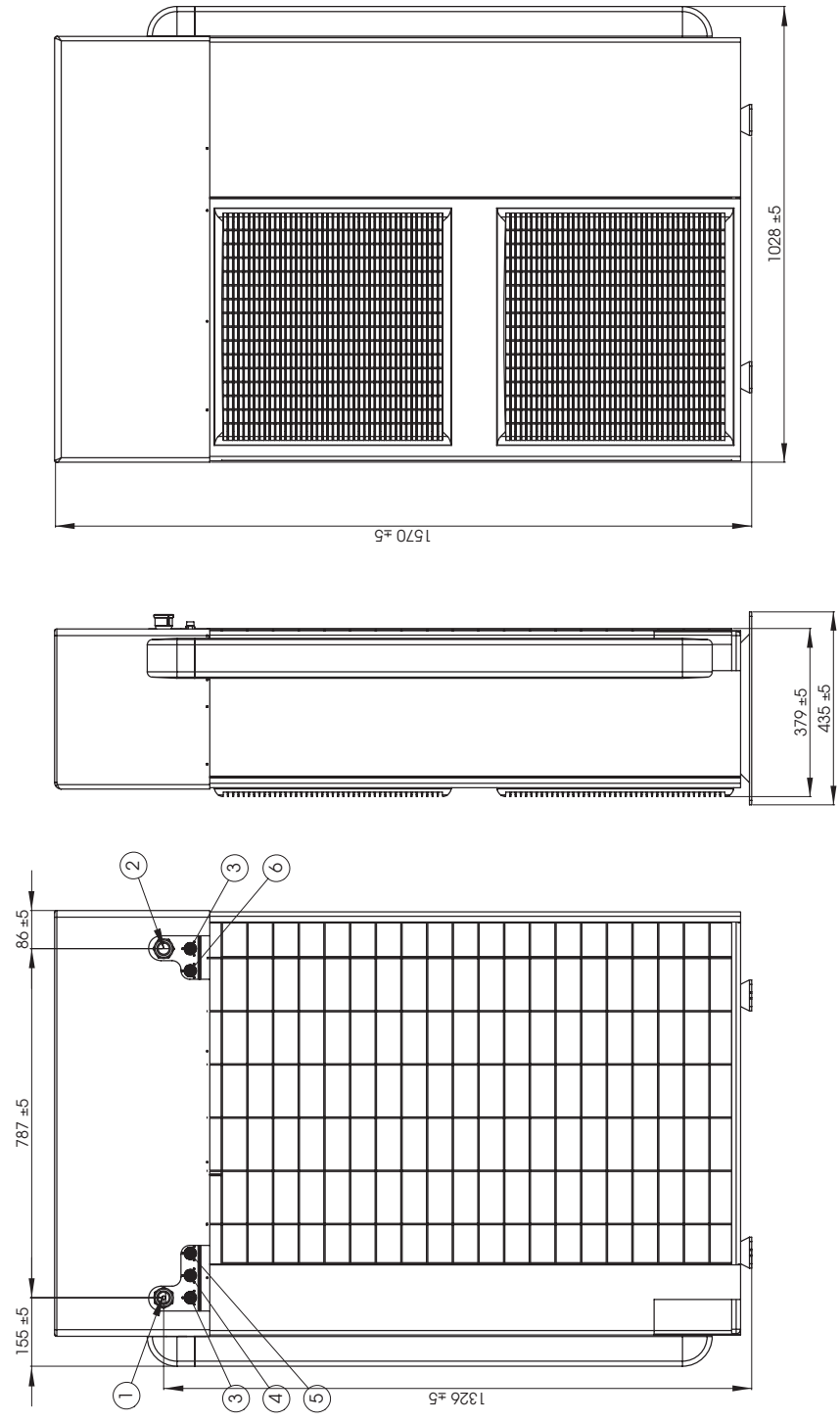
CA1	**Wassereintritt**
CA2	**Wasseraustritt**
MLA	**Manuelle Belüftungsventile Wasserseite**
CR	**Zu- und Abflussanschlüsse der Hydraulikanlage**
CVS	**Lüftungsrohr des Sicherheitsventils des inneren Wasserkreislaufs**

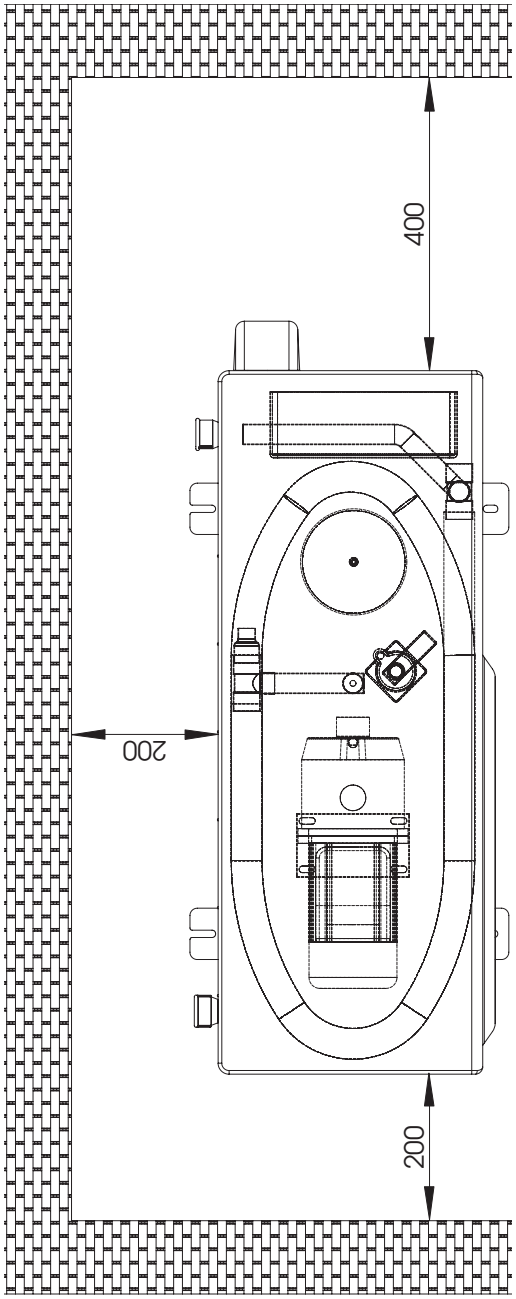
Anlage C



EP	**Elektropumpe**
DP	**Differential-Wasserdruckwächter**
ET	**Wasser-Expansionsbehälter**
RV	**Sicherheitsventil für Überdruck im Hydraulikkreislauf**
LA	**Automatisches Wasserlüftungsventil**

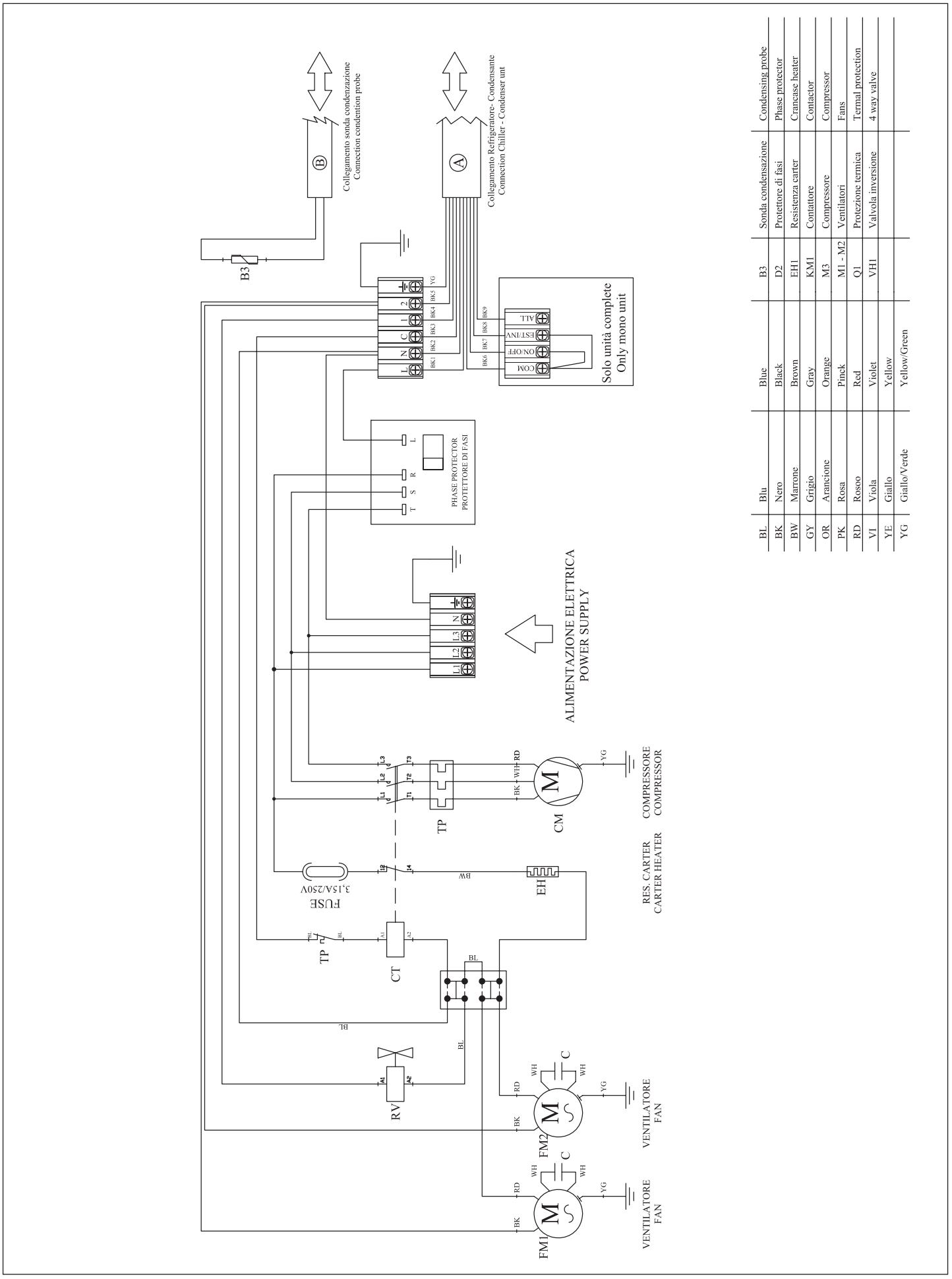
Anlage D





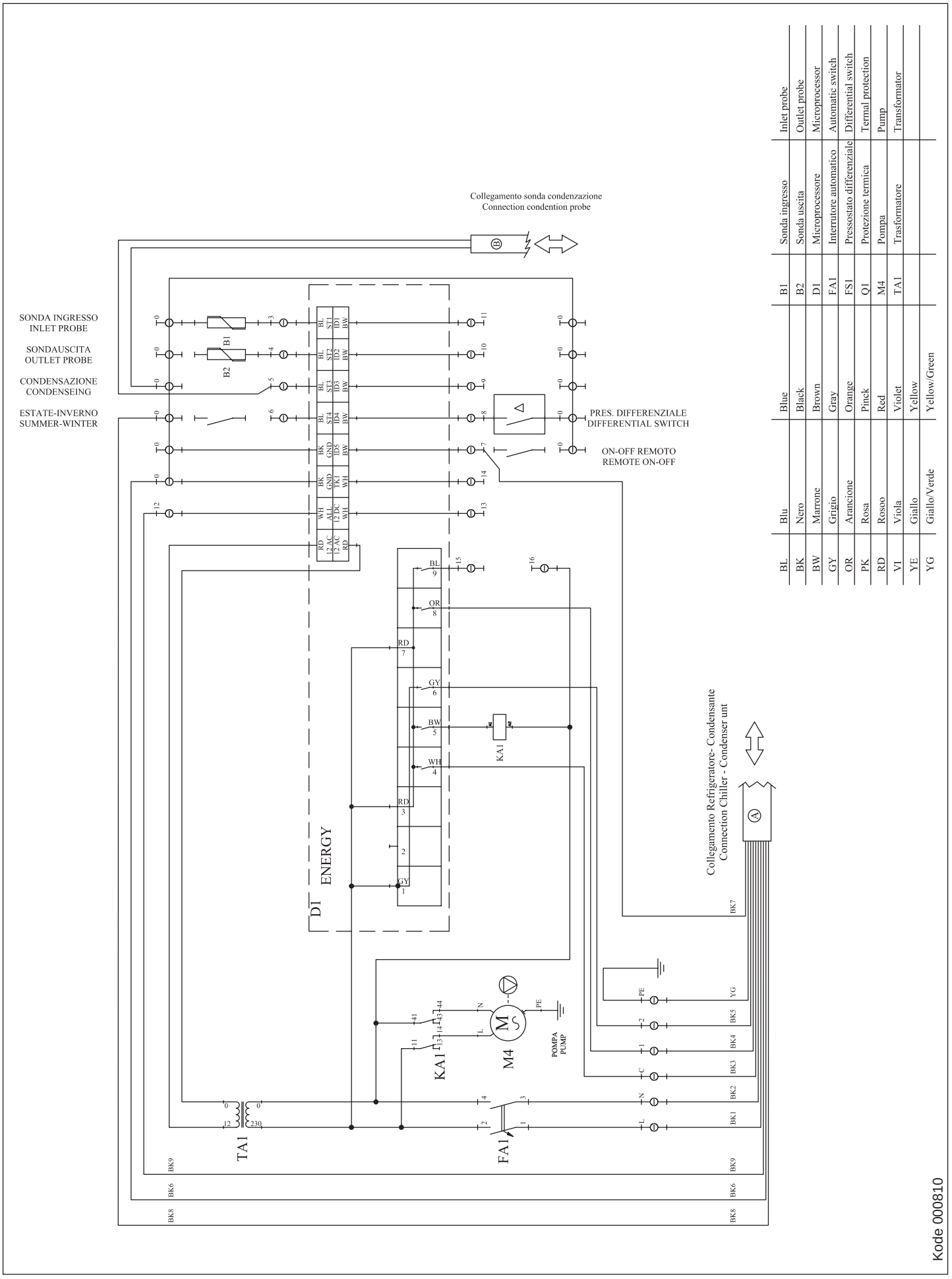
1	Wassereintritt
2	Wasseraustritt
3	Manuelle Lüftung
4	Ladung/ Entladung der Anlage
5	Pumpenentladung
6	Lüftung des Sicherheitsventils

Anlage E



BL	Blu	Blue	B3	Sonda condensazione	Condensing probe
BK	Nero	Black	D2	Protettore di fasi	Phase protector
BW	Marrone	Brown	EH1	Resistenza carter	Crancase heater
GY	Grigio	Gray	KM1	Contattore	Contactor
OR	Arancione	Orange	M3	Compressore	Compressor
PK	Rosa	Pinck	M1 - M2	Ventilatori	Fans
RD	Rosso	Red	Q1	Protezione termica	Ternal protection
VI	Viola	Violet	VH1	Valvola inversione	4 way valve
YE	Giallo	Yellow			
YG	Giallo/Verde	Yellow/Green			

Anlage F



BL	Blu	Blue	B1	Sonda ingresso	Inlet probe
BK	Nero	Black	B2	Sonda uscita	Outlet probe
BW	Marrone	Brown	D1	Microprocessore	Microprocessor
GY	Grigio	Gray	FA1	Interrutore automatico	Automatic switch
OR	Arancione	Orange	FS1	Pressostato differenziale	Differential switch
PK	Rosa	Pinck	Q1	Protezione termica	Termal protection
RD	Rosoo	Red	M4	Pompa	Pump
VI	Viola	Violet	TA1	Trasformatore	Transformator
YE	Giallo	Yellow			
YG	Giallo/Verde	Yellow/Green			

Kode 000810